UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DAIANE ÁLEX SECCON DE AZEVEDO

INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES VISUOESPACIAIS DE CRIANÇAS/ADOLESCENTES COM EPILEPSIA

CURITIBA

2021

DAIANE ÁLEX SECCON DE AZEVEDO

INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DAS FUNÇÕES VISUOESPACIAIS DE CRIANÇAS/ADOLESCENTES COM EPILEPSIA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Psicologia, Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Ana Paula Almeida de Pereira

CURITIBA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR –
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS HUMANAS COM OS DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Aparecida Noeli Furquim Geffer – CRB
9/1309

Azevedo, Daiane Álex Seccon de
Intervenção neuropsicológica das funções visuoespaciais de crianças/adolescentes com epilepsia / Daiane Álex Seccon de Azevedo – Curitiba, 2021.

Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná.
Orientadora : Profª. Drª. Ana Paula Almeida de Pereira

1. Epilepsia. 2. Epilepsia em adolescentes. 3. Epilepsia em crianças. 4. Neuropsicologia. I. Pereira, Ana Paula Almeida de. II. Título.

CDD – 616.853

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS HUMANAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PSICOLOGIA - 40001016067P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PSICOLOGIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **DAIANE ÁLEX SECCON DE AZEVEDO** intitulada: **Intervenção neuropsicológica das funções visuoespaciais de crianças/adolescentes com epilepsia**, sob orientação da Profa. Dra. ANA PAULA ALMEIDA DE PEREIRA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 28 de Setembro de 2021.

Assinatura Eletrônica
05/10/2021 15:01:16.0
ANA PAULA ALMEIDA DE PEREIRA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
29/09/2021 10:04:52.0
ROSINDA MARTINS OLIVEIRA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO)

Assinatura Eletrônica
29/09/2021 09:30:24.0
CLÁUDIA BERLIM DE MELLO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo Oswaldo e aos meus filhos Bernardo, Isaque e Lucca por serem os grandes motivadores e incentivadores dessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me abençoado com a oportunidade de conhecer à Psicologia e superar as barreiras.

Aos meus pais Darci e Adriane por todo o carinho, incentivo e acolhimento durante o percurso.

Agradeço especialmente ao meu esposo Oswaldo pelo incentivo e encorajamento nesta trajetória e pelo auxílio emocional durante toda a jornada.

Assim também agradeço aos meus filhos Bernardo, Isaque e Lucca pelo carinho, paciência e por tolerar as ausências.

Aos demais familiares, pelo estímulo a minha formação.

À orientadora Profa Dra Ana Paula Almeida de Pereira pelo apoio, acompanhamento e incentivo constante durante a realização da pesquisa e pelo auxílio teórico, técnico e metodológico conferidos.

E por fim, aos demais Mestres e Doutores do curso pelos conhecimentos transmitidos.

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

RESUMO

As habilidades visuoespaciais estão envolvidas em grande parte das atividades do dia a dia. A literatura aponta que seus déficits afetam particularmente as crianças e os adolescentes por acarretar em prejuízos na aprendizagem, especialmente na área da matemática. A epilepsia constitui-se de um distúrbio do cérebro caracterizado por uma predisposição duradoura para gerar convulsões epilépticas. Atualmente estima-se que a população com epilepsia seja de aproximadamente 50 milhões de pessoas no mundo. As funções cognitivas acometidas nessa patologia dependem das regiões cerebrais afetadas, já sendo indicadas alterações em aprendizagem e memória, funções atencionais, executivas e visuoespaciais. A epilepsia acarreta em prejuízos importantes, principalmente durante o desenvolvimento infantil, tendo impacto significativo no processo de escolarização. Assim, se torna importante a intervenção neuropsicológica das crianças/adolescentes com epilepsia com o objetivo de capacitar pacientes e seus familiares a conviver, lidar, contornar, reduzir ou superar as deficiências cognitivas resultantes de alterações neurológicas deste grupo clínico. Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo desenvolver um programa de intervenção neuropsicológica das funções visuoespaciais para crianças e adolescentes com epilepsia. No estudo 1, apresentado no capítulo 2, foi realizada revisão sistemática a partir dos critérios Preferred Reporting Items for Sistemmatic Review and Meta-Analysis (PRISMA) com o intuito de investigar os programas de reabilitação neuropsicológica desenvolvidos para essa população. Foram selecionados artigos científicos publicados nas bases de dados Scopus, Pubmed e PsycInfo. Oito estudos foram encontrados de intervenção neuropsicológica em crianças e adolescentes com epilepsia, sendo apenas um deles com o foco nas funções visuoespacias. Observou-se nestes estudos a presença frequente de uso de dispositivos tecnológicos e programas computadorizados, além de resultados positivos com programação individualizada a partir de estabelecimento de níveis de dificuldade, avaliação follow up e uso de estratégias metacognitivas, reforço, feedback, além de treino e/ou orientação parental. Poucos são os estudos publicados sobre essas habilidades, suas relações com a epilepsia e formas de intervenção. Por isso, se faz necessária a elaboração de instrumentos e programas apropriados para a intervenção nessa área. No capítulo 3, relatou-se um estudo desenvolvido para criar um Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais (PInFuVi) para crianças/adolescentes de oito a 16 anos de idade com epilepsia. Foram selecionados três juízes, profissionais da área da neuropsicologia para avaliarem a bateria de intervenção desenvolvida. Foram utilizados como instrumento de coleta de dados dois questionários desenvolvidos pela autora para a avaliação dos juízes da bateria de intervenção desenvolvida. Os três juízes apresentaram uma média de 45,22% de concordância nas respostas, sendo que estes apresentaram entre 66,7 a 100% de concordância para a função objetivo de cada tarefa. Além disso, os três avaliadores apontaram concordância em relação à coerência dos níveis de dificuldade, caráter lúdico, adequação à faixa etária e clareza e compreensão das tarefas desenvolvidas. Deste modo, os procedimentos iniciais para validar o referido programa de intervenção desenvolvido no presente estudo indicaram resultados

satisfatórios para ampliar sua utilização e implementar outros procedimentos de validação.

Palavras-chave: Epilepsia. Neuropsicologia. Reabilitação Neuropsicológica. Treino Cognitivo. Funções Visuoespaciais.

ABSTRACT

Visuospatial skills are involved in several activities of daily living. Literature points out that such deficits particularly affect children and adolescents as they may cause learning difficulties, especially in the area of mathematics. Epilepsy is a brain disorder characterized by a long-lasting predisposition to generate epileptic seizures. It is estimated that approximately 50 million people worldwide have epilepsy. The cognitive functions disrupted by this pathology depend on the affected brain regions, and changes in learning and memory, attentional, executive and visuospatial functions have been found. Epilepsy causes significant damage, especially during child development, having a significant impact on their schooling process. Thus, the neuropsychological intervention process of children/adolescents with epilepsy becomes important, with the aim of enabling patients and families to live, deal with, bypass, reduce or overcome the cognitive deficiencies resulting from neurological damage. Thus, the present study aimed to develop a neuropsychological intervention program for visuospatial functions for children and adolescents with epilepsy. In chapter 2, a systematic review was carried out based on the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) criteria in order to investigate the neuropsychological rehabilitation programs developed for this population. Scientific articles published in the Scopus, Pubmed and PsycInfo databases were selected. Eight studies were found reporting neuropsychological interventions with children and adolescents with epilepsy, but only one of which focused on visuospatial functions. The frequent use of technological devices and computerized programs was observed in these studies, in addition to positive results with individualized programming based on the establishment of levels of difficulty, follow-up assessment and use of metacognitive strategies, reinforcement, feedback, in addition to training and/ or parental guidance. There is a paucity of studies on these abilities, their relationship with epilepsy and types of intervention. Therefore, it is necessary to develop appropriate instruments and programs for intervention in this area. In chapter 3, the Neuropsychological Intervention Program for Visuospatial Functions (PInFuVi) was developed for children/adolescents aged eight to 16 years with epilepsy. Three judges, professionals in the field of neuropsychology, were selected to evaluate the construct validity of the intervention program activities. Two questionnaires were used as instruments to guide the judges' evaluations. The three judges presented an average of 45.22% of agreement in their answers, and they presented between 66.7 and 100% of agreement for the cognitive function addressed byeach task. In addition, the three evaluators indicated agreement in relation to the coherence of the difficulty levels, playfulness, adequacy to the age group and clarity and understanding of the developed tasks. Thus, the validity of the developed intervention program was verified.

Keywords: Epilepsy. Neuropsychology. Neuropsychological Rehabilitation. Cognitive Training. Visuospatial Functions.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos 32

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Modelos Teóricos das Funções Visuoespaciais 20
QUADRO 2 – Legendas do número referente ao domínio cognitivo no questionário dos juízes 60

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Classificação dos Estudos 32
TABELA 2 – Descrição da amostra e função cognitiva dos estudos incluídos 34
TABELA 3 – Descrição geral dos estudos incluídos 35
TABELA 4 – Tarefas para Psicoeducação dos domínios cognitivos das funções visuoespaciais 51
TABELA 5 – Descrição das Tarefas para Treino Cognitivo 53
TABELA 6 – Resultados do questionário 1 respondido pelos juízes 60

SUMÁRIO

Capítulo 1: Introdução **15**

1.1. Neuropsicologia da Epilepsia 17

1.2. Funções Visuoespaciais 20

1.3. A Intervenção Neuropsicológica 24

Capítulo 2: Artigo 1 - Intervenção Neuropsicológica de Crianças/Adolescentes com Epilepsia: Uma Revisão Sistemática 29

2.1. Resumo 29

2.2. Introdução 30

2.3. Método 33

2.4. Resultados e Discussões 34

2.5. Considerações Finais 44

Capítulo 3: Artigo 2 – Desenvolvimento de um Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais **46**

3.1. Resumo 46

3.2. Introdução 46

3.3. Método 33

3.3.1. Procedimentos 49

3.3.2. Avaliação por Juízes 52

3.4. Resultados 53

3.5. Discussão 64

3.6. Considerações Finais 66

Capítulo 4: Conclusão 67

Referências 69

Apêndices 76

Anexos 84

Capítulo 1: Introdução

A epilepsia foi definida conceitualmente pela Liga Internacional Contra a Epilepsia (ILAE) em 2005 como um distúrbio do cérebro caracterizado por uma predisposição duradoura para gerar convulsões epilépticas. Esta definição é aplicada quando da ocorrência de uma das seguintes condições: (1) Pelo menos duas crises não provocadas (ou duas crises reflexas) ocorrendo em um intervalo superior a 24 horas; (2) Uma crise não provocada (ou uma crise reflexa) e chance de uma nova crise estimada em pelo menos 60%; (3) Diagnóstico de uma síndrome epiléptica. Crises diversas que ocorrem dentro do período de 24 horas não se enquadram dentro da definição de epilepsia, sendo assim, são classificadas como crises únicas.

O diagnóstico de Epilepsia é, sobretudo, clínico realizado a partir da descrição dos sinais e sintomas relatados pelo paciente. Com o intuito diagnóstico, ainda são frequentemente solicitados a realização de eletroencefalograma (EEG), exame de ressonância magnética, exame neurológico e avaliações neuropsicológicas e psicopedagógicas (Guerreiro, Guerreiro, Cendes & Lopes-Cendes, 2000).

Em 1981, a ILAE construiu uma classificação dos tipos de crises, sendo revisada em 2017 para uma classificação que fosse operacional, interpretativa e que refletisse a prática clínica e não baseada em mecanismos fundamentais. Sendo assim, as crises foram divididas em crises de início focal, generalizado, desconhecido, com subcategorias de crises motoras, não motoras, com ou sem comprometimento da percepção para as crises de início focal (ILAE, 2017).

A classificação de crises epilépticas se inicia a partir da indicação se as manifestações iniciais das crises são focais ou generalizadas. O início pode não ser observado ou duvidoso, assim, a crise é classificada como sendo de início desconhecido. Para crises focais, o nível de percepção pode ser incluído. A classificação em Crise Focal Perceptiva significa percepção preservada, ou seja, a pessoa está consciente de si e do ambiente durante uma crise, mesmo que imóvel. Percepção comprometida durante qualquer período da crise torna a crise focal disperceptiva. Além disso, crises focais também são subagrupadas naquelas com

sintomas e sinais motores e não motores. A classificação em início focal evoluindo para tônico-clônica bilateral não corresponde a um tipo específico de crise epiléptica, e sim contempla um padrão de propagação da crise. Crises generalizadas são divididas em crises motoras e não motoras (como por exemplo, ausências) (ILAE, 2017).

Ainda há também a classificação do tipo de epilepsia, que inclui os subtipos: epilepsias focais, epilepsias generalizadas, epilepsias focais e generalizadas combinadas e um conjunto de epilepsias desconhecidas. Um outro nível é o das síndromes epilépticas em que um diagnóstico sindrômico específico pode ser realizado (ILAE, 2017-2). A nova classificação da ILAE de 2017 incorpora a etiologia, uma vez que ela traz implicações terapêuticas significantes, e inclui seis subtipos: estrutural, genética, infecciosa, metabólica, imune e desconhecida (ILAE, 2017-2).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, atualmente estima-se que a população com epilepsia seja de aproximadamente 50 milhões de pessoas no mundo e cerca de três milhões de pessoas no Brasil. Estima-se uma proporção de entre 4 a 10 pessoas por 1000 com epilepsia ativa, ou seja, com crises frequentes ou necessidade de tratamento. Porém, estudos realizados em países de baixa e média renda indicam uma proporção muito maior, entre 7 e 14 por 1000 pessoas, e considera-se que 80% dos pacientes com epilepsia vivem em países de baixa e média renda (OMS, 2018).

A incidência de epilepsia é maior no primeiro ano de vida e volta a aumentar após os 60 anos de idade. A probabilidade geral de ser afetado por epilepsia ao longo da vida é de cerca de 3% (Kwan & Sander, 2004). Marino e Cukiert (1986) e Fernandes et al (1992) em seus estudos encontraram no Brasil prevalências de 11,9 casos de epilepsia por 1.000 habitantes na Grande São Paulo e de 16,5 por 1.000 habitantes para epilepsia ativa em Porto Alegre. Estudos brasileiros mais recentes apontam uma ocorrência estimada de 9,2 casos de epilepsia por 1000 habitantes, sendo 5,4 por 1000 de epilepsia ativa (Noronha et al., 2007).

Estima-se que cerca de 20% a 55% das crianças com epilepsia correspondem aos critérios diagnósticos de transtorno de aprendizagem (Lima, 2014). Há uma maior prevalência de transtornos mentais em crianças e adolescentes com epilepsia do que em crianças saudáveis ou até mesmo em

crianças com outras doenças crônicas, tendo uma incidência geral de 51% de comorbidade psiquiátrica em crianças com epilepsia (Hedderick e Buchhalter, 2003). Crianças e adolescentes com epilepsia podem manifestar diversas comorbidades neurológicas e psiquiátricas como, rebaixamento cognitivo, transtorno do espectro autista, enxaquecas, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), depressão, ansiedade, psicose, irritabilidade, distúrbios do sono e isolamento social (Austin e Dunn, 2002).

1.1. Neuropsicologia da Epilepsia

Uma das áreas de estudo mais tradicionais da neuropsicologia é a compreensão entre o diagnóstico de epilepsia e seu impacto neuropsicológico tanto durante o desenvolvimento funcional em crianças quanto em funções já consolidadas em adultos. Estudos indicam a ocorrência de déficits cognitivos, problemas de aprendizagem e de comportamento em idade escolar. As funções cognitivas acometidas vão depender das regiões cerebrais afetadas pela atividade irritativa. Desse modo, existe uma heterogeneidade fenotípica muito grande entre essa população. Diversos estudos relatam comprometimentos cognitivos na epilepsia infantil, mas não há consenso, além de existirem poucos estudos que definem o tipo e a frequência dos prejuízos neuropsicológicos (Aldenkamp & Arends, 2004; Dodril, 2004; Fastenau et al., 2009, Loring & Meador, 2009). Além disso, o comprometimento cognitivo também está associado ao tipo de crise epiléptica, idade de início das crises, uso de medicamento, controle das crises, entre outros. Estudo recente que acompanhou a epilepsia infantil de uma amostra de 195 crianças por cinquenta anos demonstrou um melhor prognóstico a longo prazo para interrupção das crises em 94% da amostra em crianças sem comprometimento intelectual ou neurológico, com idade de início tardio das crises, menor duração total da epilepsia e mais frequentemente estavam livres de medicamentos, sendo que apenas alguns deles tiveram recaídas isoladas. Os autores observaram ainda que a epilepsia generalizada, e não focal, foi associada a menos recaídas e menos medicamentos em andamento. Ademais, tal estudo observou que os resultados a longo prazo na vida social e diária dos participantes estavam ligados à inteligência e função neurológica (Blomberg, Brorson, Stenninger & Eriksson, 2019).

Estudos de Delaney et al. (1980) identificaram que, quando as crises tinham origem no lobo temporal esquerdo, ocorriam prejuízos no armazenamento de informações verbais; e quando o acometimento se originava no lobo temporal direito, a pessoa apresentava alterações na retenção de informações não-verbais e visuo-espaciais. Segundo Mader (2001), as queixas mais comuns em pacientes com epilepsia são as dificuldades de memória e, geralmente, estas funções estão alteradas quando as crises são recorrentes, principalmente nas epilepsias de lobo temporal. Distúrbios de memória verbal são identificados em pacientes com crises parciais complexas (Aikia et. al, 1995; Stella, 1999). Déficits de memória também têm sido observados em estudos em pacientes com epilepsia mioclônica juvenil, epilepsia rolândica, epilepsia do lobo frontal e epilepsia do lobo temporal (Gleissner, Sassen, Schramm, Elger & Helmstaedter, 2005; Hernandez et al., 2003; Northcott et al., 2006; Pascalicchio et al., 2007).

Uma investigação recente da memória em crianças com epilepsia focal e generalizada encontrou escores de memória e reconhecimento correlacionados significativamente com as variáveis de gravidade da epilepsia (Salinas, Dalrymple & MacAllister, 2018). Os mesmos autores encontraram déficits de memória visual específicos do material em crianças com patologia do hemisfério direito, contudo, poucas crianças com patologia do hemisfério esquerdo apresentaram déficits de memória verbal, demonstrando que insultos precoces no hemisfério esquerdo podem levar a efeitos de reorganização/aglomeração funcional. Déficits em memória verbal e visuoespacial foram identificados em grupo clínico de crianças com epilepsia idiopática, em comparação com grupo de crianças com apenas distúrbios de leitura e de grupo com crianças com desenvolvimento típico (Germano et al., 2020).

Prejuízos nas funções atencionais, linguagem, aprendizagem, velocidade psicomotora e funções executivas são relatados em diferentes estudos com crianças e adultos com epilepsia do lobo temporal, epilepsia benigna da infância, epilepsia rolândica e epilepsia miclônica juvenil (Guilhoto et. al, 2009; Moschetta, Fuentes, Fiore, Valente & Dualibi, 2010; Ferreira, 2016; Smith, Syvertsen & Pal, 2020). Em 2018, O'Reilly et al. publicaram estudo longitudinal que investigou o desenvolvimento neuropsicológico de bebês em três anos de acompanhamento relatou prejuízo do

funcionamento cognitivo, particularmente em atenção e memória, em 55% das crianças avaliadas. Outro estudo longitudinal realizado com crianças com epilepsia de ausência relatou declínio do vocabulário e QI baixo em organização perceptual, velocidade de processamento, tempos de reação simples e integração visual motora (Fonseca et al., 2019A).

Estudo realizado com pacientes com primeira convulsão, epilepsia de início recente e epilepsia recém-diagnosticada no momento da apresentação inicial da crise relatou em 55,8% dos participantes prejuízo em pelo menos um domínio cognitivo, sendo o domínio mais comumente comprometido o visuoespacial e a visuoconstrução. Tal achado pode sugerir o domínio visuoespacial como um marcador sensível de comprometimento cognitivo precoce, apesar de apresentarem inteligência geral dentro da média (Jackson-Tarlton et al., 2020). Estes mesmos autores observaram um comprometimento cognitivo comum na primeira apresentação das crises que refletem o padrão visto na epilepsia crônica, desta forma, tal coocorrência de sintomatologia no início da doença antes da exposição prolongada ao fármaco antiepiléptico sugere um mecanismo de doença subjacente compartilhado (Jackson-Tarlton et al., 2020). Mathon et al. (2020) realizaram uma investigação comparando o desempenho de habilidades psicomotoras de pessoas com epilepsia com resistência a medicamentos com indivíduos saudáveis e relataram pior desempenho do grupo clínico nas funções psicomotoras globais e, mais especificamente, em organização perceptual e memória visuoespacial, consciência de lateralidade, atenção sustentada, concentração, exploração visual, inibição e impulsividade.

Em estudo que investigou as funções visuoespaciais em pacientes com epilepsia do lobo temporal observou prejuízo significativo na memória visuoespacial e no aprendizado, independente da sua lateralidade, contudo tal condição não afetou as funções visuoespaciais não-memoriais, mas o tipo de lesão do lobo temporal foi relevante para a gravidade do comprometimento (Tallarita, Parente & Giovagnoli, 2019). Traianou et al. (2019) investigaram o perfil neuropsicológico da epilepsia do lobo temporal e occipital e encontraram desempenho significativamente pior nas funções visuoconstrutiva, verbal e executiva no grupo clínico em comparação com seus pares saudáveis.

A partir da investigação do perfil neuropsicológico da população com epilepsia é possível perceber déficits em diferentes domínios, tornando seu perfil cognitivo bastante heterogêneo. Contudo, prejuízos em funções visuoespaciais são frequentemente observados e relatados pelos estudos, tornando-os uma característica importante dessa população. No entanto, pouco se busca uma intervenção padronizada com a finalidade de auxiliar no processo de aprendizagem, além de oferecer maior funcionalidade e qualidade de vida para essa população.

Resultados de estudos com foco em psicopatologia também foram identificados em crianças com epilepsia, como tempo cognitivo lento, comportamento agressivo, problemas de atenção e hiperatividades e uma relação negativa entre o desempenho acadêmico e conduta e comportamento de quebras de regra (Moreira, Lima, Fonseca, Maia & Filho, 2014). Consequências neuropsiquiátricas da Epilepsia como TDAH e depressão, transtorno opositor e distúrbio de conduta, transtorno global do desenvolvimento, TOC, ansiedade, transtorno bipolar, comprometimento de linguagem e problemas de aprendizagem foram relatados (Thome-Souza, et. al. (2004).

O tratamento da epilepsia é prioritariamente farmacoterapêutico, mas também pode ser indicado o tratamento cirúrgico em pacientes que não têm êxito com farmacoterapia (OMS, 2018). A intervenção neuropsicológica é uma importante ferramenta para reduzir o impacto das condições incapacitantes e, assim, permitir que os pacientes alcancem um melhor nível de integração social e adaptação sócio-afetiva, repercutindo em melhorias na área acadêmica e psicossocial (OMS, 1980). Entretanto, apesar das funções visuoespaciais serem frequentemente apontadas como prejudicadas na população com epilepsia, ainda são poucos os estudos a respeito desse domínio, seus instrumentos de avaliação e programas de intervenção. No próximo tópico apresentaremos a descrição dessas funções e seu modelo teórico.

1.2. Funções Visuoespaciais

Baddeley (1986) caracterizou essas funções visuoespaciais como um sistema de retenção temporária de informações e de formação e manutenção de imagens

mentais. Contudo, poucas considerações foram feitas acerca da estrutura do esboço visuoespacial. Estudos experimentais mais específicos realizados nos últimos anos acumularam evidências sobre a dissociação entre um sistema visual e outro espacial de armazenamento (Galera, Garcia e Vasques (2013).

As funções visuoespaciais compreendem a ativação, retenção e/ou manipulação de informação visual e espacial do ambiente e formação, manutenção e processamento de representações mentais (Garcia & Galera, 2015). Desse modo, estão intimamente associadas à memória operacional, que constitui a função cognitiva responsável por manter temporariamente e processar a informação enquanto realiza atividades cognitivas complexas (Baddeley, 2012). Elas estão presentes em diversas atividades do dia a dia como, por exemplo, na percepção dos objetos, habilidade de representar mentalmente determinada cena e manipular ou alterar seus objetos, na percepção e orientação espacial, planejamento de trajetórias, percepção e representação de símbolos, dentre outros (Garcia & Galera, 2015).

Logie (2011), propôs um modelo do esboço visuoespacial dividido em dois subsistemas isolados. O primeiro constitui o *visual cache*, em que compreende o armazenamento do conteúdo visual composto em uma cena, como por exemplo, as características visuais dos objetos e sua organização no meio. O *visual cache* pode abranger informações advindas do ambiente ou também da memória de longo prazo (por exemplo, ativadas por processos táteis ou caracterizações verbais). O segundo constitui o *innerscribe*, em que compreende o armazenamento de cadeias de movimentos remetidas a posições específicas no espaço e pela variação da informação compreendida no *visual cache.* Ambos dependem do executivo central, o qual dirige os recursos atencionais fundamentais para a manipulação das informações visuoespaciais e pela formação das representações mentais (Garcia & Galera, 2015; Logie, 2011).

Uma proposta teórica sobre os elementos das funções visuoespaciais a partir do modelo cognitivo de memória operacional foi elaborada por Cornoldi e Vechi (2003). Tal abordagem foi escolhida para a fundamentação do presente trabalho, pois, a mesma tem sido amplamente aceita e possibilita categorizar as funções visuoespaciais segundo a implicação de meios perceptuais, mnêmicos e cognitivos.

Dentro das habilidades visuoespaciais, temos as funções de caráter visual que seriam: Busca visual planejada, Habilidade visuoconstrutiva, Organização visual, Memória visual de curto prazo, Memória visual de longo prazo (Cornoldi & Vecchi, 2003; Garcia & Galera, 2015). Nesta perspectiva as habilidades visuoespaciais seriam compostas também por funções de caráter espacial: Orientação espacial, Memória espacial de curto prazo, Memória espacial de longo prazo (Galera & Fuhs, 2003). Por fim, as capacidades das funções visuoespaciais associadas à imaginação poderiam formar representações mentais visuoespacias explícitas, coerentes e adequadas e analisar suas características ou manipular tais imagens mentalmente (Garcia & Galera, 2015). Estudos têm demonstrado que o desempenho das crianças em funções visuoespaciais aumenta com a idade (Logie & Pearson, 1997).

Quadro 1. Modelos Teóricos das Funções Visuoespaciais

Modelo Teórico	**Componentes**
Logie (2011)	*Visual Cache* - armazenamento do conteúdo visual composto em uma cena *Innerscribe* - armazenamento de cadeias de movimentos remetidas a posições específicas no espaço e pela variação da informação compreendida no *visual cache.*
Cornoldi e Vechi (2003)	Categoriza as funções visuoespaciais segundo a implicação de meios perceptuais (visual e espacial), mnêmicos (visual e espacial de curto e longo prazo) e cognitivos (representações e manipulações mentais visuoespacias)

As funções visuoespaciais compreenderiam ainda na organização visual a organização perceptiva, ou seja, a organização e interpretação das sensações de modo a torná-las percepções significativas (Myers, 2015). Na organização perceptiva, temos a percepção de forma, a percepção de profundidade e a percepção de movimento (Myers, 2015). A percepção de forma compreende a relação figura-fundo, ou seja, identificar qualquer objeto como distinto de seus arredores; e agrupamento, ou seja, organizar estímulos em grupos coerentes, que pode acontecer de cinco formas distintas: proximidade (agrupar figuras próximas), semelhança (agrupar figuras semelhantes), continuidade (percepção de padrões suaves e contínuos), conectividade (percepção de conjuntos em uma unidade) e fechamento (preenchimento de lacunas que constroem objetos completos) (Myers,

2015). A percepção de profundidade diz respeito à capacidade de ver objetos em três dimensões e, assim, estimar sua distância e a percepção de movimento compreende a capacidade de visualizar movimentos (Myers, 2015).

Em relação aos achados neuroanatômicos das funções visuoespaciais, estudos de neuroimagem têm apontado atividade cortical nas regiões pré-frontal inferior, occipital anterior e parietal posterior e córtex pré motor em hemisfério direito (Gathercole, 1999). Estudos em adultos com epilepsia com lesão no lobo temporal mesial, ou com ressecção cirúrgica nessa área foi associado a déficits de memória verbal e visual (Hermann, Seidenberg, Schoenfeld & Davies, 1997; Wixted & Squire, 2011). Gonzalez et al. (2007) encontraram pior desempenho em tarefa de memória visuoespacial em crianças com comprometimento em lobo temporal mesial. A investigação de pacientes com lesão em córtex parietal posterior, particularmente em hemisfério direito, observou uma negligência à esquerda, ou seja, esses indivíduos ignoravam circunstâncias à sua esquerda, como o lado esquerdo do corpo, o lado esquerdo dos objetos, etc, demonstrando região importante para a função de percepção espacial (Lent, 2010). Estudos têm observado armazenamento de informações visuoespaciais no córtex parieto-occipital direito e a participação do lobo temporal medial na memória espacial (Lent, 2010).

Os déficits nessas habilidades levam a uma série de prejuízos, sendo já descrito em literatura sua relação com os transtornos de aprendizagem, particularmente com os transtornos de aprendizagem da matemática. Estudos apontam déficits em esboço visuoespacial e memória operacional visuoespacial em crianças com dificuldades específicas de aprendizagem em aritmética (McLean & Hitch, 1999; Schuchardt et al., 2008; Silva & Santos, 2011), comprometimento do reconhecimento visual automático de palavras e processamento visual em indivíduos com dislexia do desenvolvimento (Stein, 2001; Wimmer & Schurz, 2010).

No Brasil, alguns dos instrumentos normatizados e validados para avaliação das funções visuoespaciais em crianças são um grupo de subtestes da Escala de Inteligência Wechsler (WISC), especificamente o subteste Cubos, o Teste Figuras Complexas de Rey, o Teste de Blocos de Corsi e o Teste de Retenção Visual de Benton (Garcia & Galera, 2015). Entretanto, ainda são poucos os estudos a respeito das funções visuoespacias e temos poucos instrumentos de avaliação dessas

capacidades validados e normatizados no Brasil, por isso, se torna de grande importância a elaboração de instrumentos e programas apropriados para a avaliação e intervenção nessa área. Assim, no próximo tópico será apresentada uma descrição a respeito dos princípios da reabilitação neuropsicológica.

1.3. A Intervenção Neuropsicológica

A reabilitação ou intervenção neuropsicológica consiste em um modo de tratamento que objetiva recuperar uma função cognitiva deficitária ou adaptar o paciente a tais dificuldades, tendo em vista o mais alto nível de desempenho possível (Haase et al., 2012). Segundo Wilson (1989) a reabilitação neuropsicológica é um processo em conjunto entre pacientes com prejuízos cerebral e a equipe de intervenção, familiares e membros da comunidade com o intuito de corrigir ou atenuar os déficits cognitivos ocasionados. Assim, a reabilitação neuropsicológica tem como objetivo reduzir as consequências dos déficits dos indivíduos lesionados em seu cotidiano e possibilitá-los o retorno a ambientes mais adequados (Wilson, 2003a).

Dentro do processo da reabilitação neuropsicológica, três estratégias podem ser adotadas de acordo com o nível de funcionamento de cada paciente, sendo elas: estimulação cognitiva, treino de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente. A estimulação cognitiva se direciona ao treino do domínio prejudicado visando a sua recuperação, o que não significa que tal função será remediada, ou seja, voltará ao funcionamento pré-lesão, mas sim desenvolver seu máximo potencial. O treino de estratégias compensatórias é direcionado particularmente ao paciente que pouco se beneficiará da estimulação cognitiva, devido a um nível maior de prejuízo e corresponde ao ensino de estratégias compensatórias tanto internas (uso de algum domínio de potencial ou preservado, como a habilidade de organização e planejamento) quanto externas (uso de agendas, alarmes, calendários, etc). A intervenção no ambiente está voltada particularmente aos indivíduos que apresentam prejuízo significativo de funcionamento, e que tanto a estimulação cognitiva quanto o treino de estratégias compensatórias são impossibilitadas. Deste modo, torna-se necessária a adaptação do ambiente como,

por exemplo, o manejo e orientação dos cuidadores, familiares e demais profissionais, investigação da rede de apoio, do acesso à comunidade, entre outros. As três estratégias podem estar presentes dentro do processo da reabilitação neuropsicológica, o que torna a intervenção mais robusta e com maior probabilidade de resultados eficazes, contudo, a depender das necessecidades de cada indivíduo, os três níveis devem ser avaliados para se estruturarem os objetivos do tratamento.

Várias são as abordagens teóricas que integram a complexidade da reabilitação neuropsicológica. Diller (1987) acreditava na importância de se considerar diferentes bases teóricas. Para Wilson (1987), constituem áreas da psicologia importantes para a reabilitação a própria neuropsicologia, para auxiliar no entendimento do funcionamento do cérebro, a psicologia cognitiva que auxilia na explicação e previsão de fenômenos psicológicos ao possibilitar modelos de funcionamento cognitivo e a psicologia comportamental que propicia estratégias de tratamento capazes de serem alteradas ou adaptadas para pessoas com lesão cerebral. Contudo, como destaca Wilson (2002), nenhum modelo é suficiente para resolver todos os problemas que as pessoas com lesão cerebral sofrem. Assim, a autora defende um modelo abrangente que inclua modelos de cognição, avaliação, recuperação, comportamento, emoção, compensação e aprendizagem.

Wilson (2003), traz uma importante reflexão a respeito da falta de embasamento teórico na prática de diversos especialistas e autores, apesar de afirmarem sua fundamentação. Wilson (2003) ainda enfatiza que os modelos e teorias da reabilitação cognitiva apresentam contribuições limitadas ao tratamento, uma vez que, por exemplo, os indivíduos apresentam frequentemente problemas cognitivos difusos ao invés de déficits isolados, além de prejuízos emocionais, sociais e comportamentais, que necessitarão de auxílio em relação às dificuldades diárias e não preferencialmente do treinamento de um domínio cognitivo específico ocasionado por uma falha em uma parte do modelo teórico.

Para a reabilitação neuropsicológica também se faz importante a realização de uma avaliação não apenas para compreender os pontos fortes e fracos do indivíduo, mas também se faz necessário investigar as dificuldades na vida diária, através de uma avaliação funcional e comportamental, e avaliação cognitiva por meio de uma abordagem ecológica (Wilson, 2003). Nesse contexto, a CIF

(Classificação Internacional de Funcionalidade) se torna um importante instrumento na reabilitação neuropsicológica, uma vez que esta tem por objetivo descrever a funcionalidade e incapacidade do paciente a partir das funções, sistemas e estruturas do corpo e das limitações nas atividades e na participação social em seu ambiente (Farias & Buchalla, 2005).

As questões emocionais decorrentes de lesão cerebral passaram a obter cada vez mais importância e atenção a partir da década de 90, sendo Prigatano (1999) um dos autores que defendeu o tratamento de questões emocionais no processo da reabilitação neuropsicológica, a partir de um modelo combinado de psicoterapia desenvolvido por Yehuda Ben-Yishay na década de 70 (Wilson, 2003). Ben-Yishay desenvolveu um programa de tratamento diário com grupos pequenos de veteranos de guerra com lesão cerebral que compreendia a realização de exercícios cognitivos, psicoterapia e atividades comunitárias terapêuticas, sendo que o foco da psicoterapia estava em aumentar a consciência dos pacientes sobre os prejuízos associados à lesão cerebral e aceitação de resultados realistas, principalmente associados a objetivos vocacionais (Boake, 2003).

O modelo de reabilitação holística visa refletir que a incapacidade não está restrita às limitações do indivíduo, mas também associada ao ambiente físico e social da pessoa, ou seja, considerar seu grupo social e comunidade, além de considerar suas crenças, interesses, valores e emoções (Pereira, Fish, Malley & Bateman, 2017). A abordagem holística inclui seis componentes: estratégias de aprendizagem; atividade funcional significativa; trabalho com famílias; psicoterapia; compreensão compartilhada e ambiente terapêutico. Além desses componentes, a medida dos resultados também constitui importante componente para a prática baseada em evidências (Pereira, Fish, Malley & Bateman, 2017).

Na década de 80, Ben-Yishay, juntamente com Diller se voltaram à reabilitação da população infantil, desenvolvendo um modelo do neurodesenvolvimento, caracterizado pelo enquadramento de estágios cognitivos em seis estágios clínicos de reabilitação: Engajamento e Consciência: estabelecimento de parceria entre paciente-família com a equipe e orientar o indivíduo para as suas dificuldades, limites e expectativas; Domínio e Controle: aprendizado de estratégias compensatórias individualizadas para cada paciente e

início da generalização das estratégias holísticas; Aceitação e Identidade: admissão pelo paciente de suas potencialidades e dificuldades dentro de um autoconceito realista e planejamento de ações futuras baseadas nesse autoconceito (Santos, 2005). Desse modo, o paciente deve evoluir a partir do seu processo reabilitador, por meio desses estágios que propiciam o engajamento, consciência, domínio, controle que objetivam a aceitação de sua condição existencial, desenvolvendo uma identidade com expectativas de autonomia, mesmo que com suas limitações (Abrisqueta-Gomes, 2012).

Tal modelo foi desenvolvido com a finalidade de fazer uso do valor heurístico dos estágios clínico-cognitivos, ampliar o modelo neuropsicológico de modo a incluir eventos da infância, integrar componentes psicoterapêuticos holísticos no paradigma da reabilitação e assegurar uma equipe interdisciplinar como elemento fundamental na reabilitação (Santos, 2005). Estes estágios possibilitam que o neuropsicólogo avalie de forma acurada a evolução do paciente em qualquer período do processo. Assim, o modelo do neurodesenvolvimento apresenta benefício e vantagem por proporcionar significado às avaliações mensuráveis do progresso do indivíduo e da eficiência de programas de reabilitação infantis (Fletcher-Janzen e Kade, 1997).

O trabalho em neuropsicologia infantil tem algumas particularidades importantes para serem observadas como a etapa de maturação, as estratégias cognitivas utilizadas, o tipo de ensino formal obtido e o contexto cultural da família, além das características associadas à reorganização cerebral. Assim, levando em conta a intervenção neuropsicológica com crianças, alguns pontos precisam ser considerados. A idade é um aspecto importante, pois se deve considerar os níveis de desenvolvimento de cada função cognitiva para que seja possível e/ou necessária sua intervenção (Santos, 2006). Outros aspectos são a escolaridade; a necessidade de mudanças e adaptações do programa de reabilitação conforme o processo de desenvolvimento infantil; o foco da intervenção em possibilitar o desenvolvimento de uma função ao invés de recuperar uma função afetada; as questões do contexto escolar, ambiente e participação familiar e, por fim; a consideração do caráter lúdico da infância (Santos, 2006). Podem fazer parte da intervenção neuropsicológica as estratégias de intervenção de treino cognitivo, as adaptações/acomodações ambientais, o uso de dispositivos externos, o uso de

estratégias metacognitivas e o fomento de suporte psicossocial (Sohlberg & Mateer, 2010). A intervenção neuropsicológica pediátrica deve ter por finalidade desenvolver estratégias para acomodação das funções cognitivas prejudicadas a partir das demandas que a criança apresenta do seu ambiente (Santos, 2005). Com isso, o sucesso de um programa de intervenção neuropsicológica pediátrica se dá a partir da inclusão do paciente ao seu ambiente social e escolar (McCoy et al., 1997).

O uso de estratégias de metacognição, automonitoramento e autocontrole destacam-se com fundamental importância na intervenção neuropsicológica infantil, uma vez que possibilita a compreensão do paciente em relação às suas dificuldades, ampliando sua percepção dos seus déficits e potenciais cognitivos e comportamentais, tornando-os mais motivados e ativos no processo (Santos, 2005). Estudos também têm demonstrado benefícios maiores com a participação ativa da família no processo da reabilitação, a partir do treino e orientação dos profissionais da reabilitação, além da inserção de atividades de música, arte e jardinagem e treino vocacional que auxilie no retorno à escola (Santos, 2005). Assim, novos estudos de reabilitação pediátrica devem ser incentivados para o desenvolvimento de novas estratégias e avaliação de sua efetividade. Como já descrito anteriormente, para o processo da intervenção neuropsicológica, três estratégias podem ser utilizadas: 1. Estimulação cognitiva; 2. Treino de estratégias compensatórias; 3. Intervenção no ambiente. Para o desenvolvimento do programa buscou-se focar na estratégia de estimulação cognitiva, contudo, estratégias de compensação e intervenção no ambiente também foram abordadas.

Desse modo, o presente estudo buscou desenvolver um programa de intervenção neuropsicológica das funções visuoespaciais para crianças/adolescentes com epilepsia com a perspectiva acima descrita. O presente estudo constituiu-se por três fases de procedimentos: Fase 1 - Revisão Sistemática da Literatura; Fase 2 - Estruturação e Desenvolvimento do Programa de Intervenção; Fase 3 – Análise do Programa de Intervenção por Juízes, realizado por três profissionais da neuropsicologia selecionados para a avaliação da bateria desenvolvida. O Capítulo 2 apresentará a revisão sistemática da literatura que fundamentou a construção da proposta de intervenção que será apresentada no Capítulo 3.

Capítulo 2: Artigo 1 - Intervenção Neuropsicológica de Crianças/Adolescentes com Epilepsia: Uma Revisão Sistemática

INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EPILEPSIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Resumo

A epilepsia acarreta em prejuízos importantes, principalmente durante a fase de desenvolvimento infantil, tendo impacto significativo em crianças e adolescentes em seu processo de escolarização. Desse modo, destaca-se a importância do processo da intervenção neuropsicológica em crianças com epilepsia. Assim, o presente estudo teve por objetivo levantar estudos sobre a efetividade de programas de reabilitação cognitiva em crianças/adolescentes com epilepsia e descrever seus aspectos principais. Essa pesquisa foi realizada a partir dos critérios Preferred Reporting Items for Sistemmatic Review and Meta-Analyse (PRISMA). Foram selecionados artigos científicos publicados nas bases de dados Scopus, Pubmed e PsycInfo. Foram selecionados oito estudos, conforme critérios de inclusão e exclusão. A amplitude de faixa etária variou de 6 à 15 anos. O número da amostra variou de oito a 77 participantes, sendo a média de 39,8 participantes. Os resultados evidenciaram a quantidade pequena de pesquisas de reabilitação neuropsicológica com crianças e adolescentes com epilepsia, heterogeneidade das amostras, uso de metodologia não-cega, dificuldade de ensaios clínicos randomizados, proeminência de uso de recursos tecnológicos e programas computadorizados. Também foi possível perceber que os participantes apresentaram benefícios com um planejamento mais individualizado. Contudo, todos os estudos apresentaram resultados muito benéficos e favoráveis para as funções cognitivas, demonstrando a importância do processo de reabilitação neuropsicológica para crianças e adolescentes com epilepsia para melhoria da qualidade de vida dessa população. Com isso, destaca-se a importância da elaboração de mais estudos de reabilitação neuropsicológica pediátrica em epilepsia e suas replicações, de modo a viabilizar maior evidência científica para a intervenção com essa população.

Palavras-chave: Epilepsia; Reabilitação Neuropsicológica; Neuropsicologia Infantil; Treino Cognitivo; Neuropsicologia.

2.1. Introdução

A epilepsia se caracteriza como um grupo de doenças que têm em comum as crises epilépticas que ocorrem na ausência de condição tóxico-metabólica ou febril (Guerreiro, Guerreiro, Cendes & Lopes-Cendes, 2000). Atualmente estima-se que a população com epilepsia seja de aproximadamente 50 milhões de pessoas no mundo e cerca de três milhões de pessoas no Brasil. As funções cognitivas acometidas nessa patologia dependem das regiões cerebrais afetadas, já sendo indicadas alterações em aprendizagem e memória, funções atencionais, executivas e visuoespaciais. A epilepsia acarreta em prejuízos importantes, principalmente durante fase de desenvolvimento infantil, tendo impacto significativo em crianças e adolescentes em seu processo de escolarização. Tal doença abrange comprometimentos cognitivos, físicos e psicológicos que incluem distúrbios de aprendizagem, que podem perdurar até a fase adulta mesmo tendo as crises controladas e já sem uso de medicação (Sillanpaa et al., 1998), prejuízo da qualidade de vida e psicopatologia que ocorrem devido a uma gama complexa de fatores associados à drogas antiepilépticas (DAEs), etiologia, gravidade, tipo e frequência das crises, idade de início das crises, bem como aspectos individuais e psicossociais (Moreira, Lima, Fonseca e Filho, 2014).

Smith, Syvertsen e Pal (2020) conduziram estudo de meta-análise na epilepsia mioclônica juvenil que encontrou a redução da inibição da resposta como característica homogênea observada de forma consistente em pacientes com epilepsia mioclônica juvenil. Outra meta-análise realizada sobre o desempenho cognitivo em crianças com epilepsia de ausência, encontraram desempenho neurocognitivo inferior à média em vários domínios cognitivos, sendo que o desempenho inferior mais frequentemente relatado foram nas funções executivas (flexibilidade cognitiva, planejamento e fluência verbal) e atenção (atenção sustentada, seletiva e dividida), além de expressivos relatos sobre dificuldades escolares e problemas de neurodesenvolvimento (Fonseca et al. , 2019B). Estudo de

O'Reilly et al. (2018) investigou longitudinalmente o desenvolvimento neuropsicológico de 66 bebês com epilepsia, sendo que 40 foram avaliados em um ano de acompanhamento e 40 em três anos de acompanhamento e demonstraram que 55% das crianças apresentaram funcionamento cognitivo prejudicado em cada avaliação relatando atenção e memória prejudicadas em três anos de acompanhamento.

Fonseca et al. (2019a) realizaram estudo longitudinal com 31 crianças com epilepsia de ausência e observaram declínio do vocabulário receptivo e escores significativamente baixos em QI de desempenho, organização perceptual, velocidade de processamento, tempos de reação simples e integração visual motora, sendo que o desenvolvimento cognitivo não esteve associado à extinção das crises. Os mesmos autores ainda descreveram insuficiência acadêmica leve a grave em 65% dos participantes e comorbidades que podem afetar o aprendizado em 38% (Fonseca et al., 2019A). Cainelli et al. (2019) em seu estudo piloto com treze crianças com epilepsia de ausência e 17 controles saudáveis encontraram uma percepção de tempo alterada no grupo de crianças com epilepsia de ausência. Danguecan e Smith (2019) realizaram estudo com uma amostra de 65 crianças com epilepsia do lobo temporal do lado esquerdo ou direito (ELT) que receberam ressecções combinadas lateral e mesial versus ressecções laterais, e observaram um declínio da memória verbal em crianças com ressecções temporais esquerdas. Estudo de Salinas, Dalrymple e MacAllister (2018) com crianças com epilepsia focal e generalizada encontrou escores de memória e reconhecimento correlacionados significativamente com as variáveis de gravidade da epilepsia. Prejuízos em memória operacional e consciência fonológica foram encontrados em crianças com epilepsia rolândica (Ferreira, 2016).

Desse modo, destaca-se a importância do processo da intervenção neuropsicológica em crianças com epilepsia. A reabilitação ou intervenção neuropsicológica consiste em um modo de tratamento que objetiva recuperar uma função cognitiva deficitária ou adaptar o paciente às dificuldades, tendo em vista o mais alto nível de adaptação possível (Haase et al., 2012). Segundo Wilson (1989) a reabilitação neuropsicológica é um processo em conjunto entre pacientes com prejuízos cerebral e a equipe de intervenção, familiares e membros da comunidade

com o intuito de corrigir ou atenuar os déficits cognitivos ocasionados. Levando em conta a intervenção neuropsicológica com crianças, alguns pontos precisam ser considerados, como a idade, uma vez que deve ser considerado o processo de desenvolvimento infantil, a escolaridade, contexto escolar, ambiente e participação familiar, o caráter lúdico, além do objetivo geralmente direcionado no desenvolvimento de uma função cognitiva e não em sua recuperação (Santos, 2006).

Uma questão importante que tem sido levantada em relação aos estudos na área da reabilitação é em relação à qualidade metodológica, que pode comprometer a afirmação da eficácia dos tratamentos. Vernucci, Juric, Introzzi e Richard's (2020) relatam em seu estudo de revisão de treinamento da memória operacional em crianças sobre o impacto na validade interna dessas pesquisas devido a não inclusão de grupo controle, falta de amostra randomizada e falta de controle de fatores motivacionais. Estes autores sugerem a respeito da necessidade de investigação da transferência a curto e longo prazo, uso de medidas ecologicamente válidas que possibilitem avaliar a transferência para o comportamento diário e comparação de diferentes abordagens de treinamento com o intuito de verificar a mais apropriada (Vernucci, Juric, Introzzi & Richard, 2020). A importância da transferência do conhecimento, realizada como componente de psicoeducação também foi observada em estudo de meta-análise da efetividade dos componentes dos programas de habilidades sociais para crianças e adolescentes, sendo que este componente de psicoeducação influenciou efeitos positivos no desenvolvimento de habilidades interpessoais e emocionais (Mooij, Fekkes, Scholte, & Overbeek, 2020).

Estudos tem apontado como sugestão em pesquisas de intervenção cognitiva o uso de amostras mais homogêneas em relação à idade e características da lesão, inclusão de monitoramento a longo prazo dos resultados, além de considerar mudanças nas necessidades ambientais das crianças. Uma pesquisa sistemática conduzida para artigos publicados de 2006 a 2017 sobre tratamentos eficazes de crianças com tipos específicos de lesão cerebral adquirida observou forte evidência para intervenções focadas na família/cuidador, bem como intervenções diretas para melhorar a atenção, memória, funcionamento executivo e funcionamento emocional/ comportamental (Laatsch et al., 2020). Os mesmos autores ainda destacaram a

frequente prática de evidências para o uso de tecnologias no processo da intervenção, representando uma forte tendência na área (Laatsch et al., 2020). Assim, o presente estudo teve por objetivo investigar estudos sobre a efetividade de programas de reabilitação cognitiva em crianças/adolescentes com epilepsia e descrever seus aspectos principais.

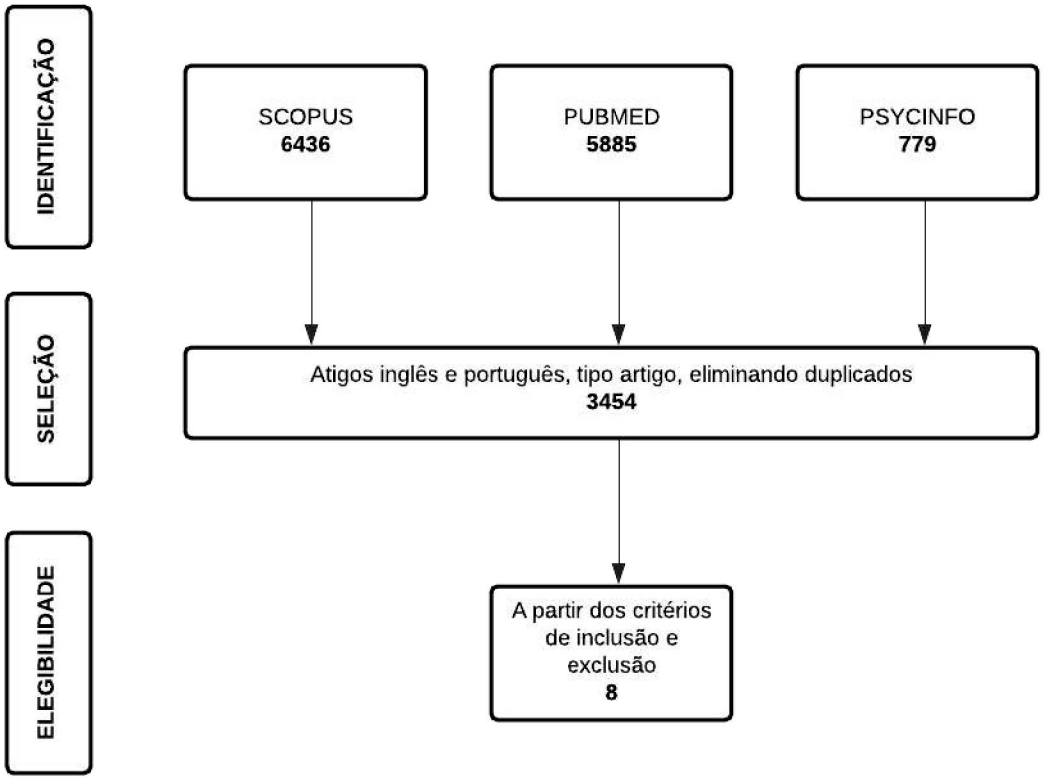
2.2. Método

O presente estudo foi realizado a partir dos critérios Preferred Reporting Items for Sistemmatic Review and Meta-Analyse (PRISMA), cujo Checklist encontra-se no anexo A. Foram selecionados artigos científicos publicados nas bases de dados Scopus, Pubmed e PsycInfo, a partir dos seguintes critérios de inclusão: (1) tempo de busca: entre os anos 2010 - 2020; (2)População-alvo: pessoas com diagnóstico de epilepsia; (3) pesquisas que validem intervenções neuropsicológicas em pessoas com epilepsia; (4) pesquisas publicadas no idioma português e inglês. Os critérios de exclusão foram: (1) População-alvo com idade acima de 18 anos; (2) Estudos de revisões sistemáticas ou capítulos de livros.

Para a busca foram feitas combinações das palavras-chave *epilepsy, cognitive, neuropsychological, rehabilitation, "training", intervention* e *stimulation* incluídos do operador AND. Como sugerido pelo método PRISMA, um fluxograma apresenta o processo de seleção dos estudos na figura 1.

A análise dos estudos foi feita a partir dos seguintes parâmetros: a) tamanho da amostra; b) média de idade; c) presença/ausência de grupo controle; d) tipo de avaliação; e) descrição da intervenção; f) tipo de função cognitiva; g) tempo de intervenção; h) método utilizado e i) resultados/eficácia.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos



2.3. Resultados e Discussões

Os estudos foram denominados de acordo com a classificação que consta na Tabela 1 abaixo. Na Tabela 2 estão listados os oito artigos incluídos a partir dos critérios de inclusão e exclusão. Essa tabela apresenta o número da amostra em cada estudo, sua faixa etária e a função cognitiva de intervenção. A Tabela 3, logo a seguir, apresenta a descrição geral dos estudos incluídos, como método, recurso, tipo de avaliação, tipo de epilepsia, tipo e duração da intervenção.

Tabela 1. Classificação dos Estudos

Classe do estudo	Critérios	Quantidade (nºestudos/participantes)
Classe I	Estudos prospectivos, com grupo controle, com atribuição aleatória, avaliação cega e amostra representativa. Critérios de inclusão/exclusão bem claros, forma de avaliação de desempenho, pareamento adequado e controle das variáveis.	Nenhum estudo
Classe Ia	Idem Classe I, mas com amostragem quase aleatória prospectivos.	3 estudos com 183 participantes

Classe II	Estudos prospectivos, com grupo controle, mas sem atribuição aleatória e sem avaliação cega.	2 estudos com 58 participantes
Classe III	Estudos envolvendo controles ou com pacientes servindo como controle deles mesmos, com desempenho avaliado independentemente e derivado de uma medida objetiva.	2 estudos com 36 participantes
Classe IV	Estudos sem grupo controle.	1 estudo com 42 participantes
	Total de participantes	N=319

Tabela 2. Descrição da amostra e função cognitiva dos estudos incluídos

Autores e ano	Amostra	Faixa etária	Função	Classe
Kaldoja, M. et al. (2015)	3 crianças com epilepsia parcial e 5 com lesão cerebral traumática leve e 18 controles saudáveis	9 e 12 anos	Atenção	Classe II
Kerr, e. & Blackwell,M. (2015)	77 crianças com epilepsia sintomática, sendo 42 no grupo de intervenção e 35 no grupo de lista de espera	6 e 15 anos	Memória de trabalho	Classe Ia
Glynn, P. et al (2016)	8 Crianças com epilepsia de ausência infantil	7 e 11 anos	Comorbidades cognitivas e problemas de desempenho escolar.	Classe III
Fuentes, A. & Kerr, E. (2017)	15 participantes envolvidos em um ensaio clínico randomizado anterior (ECR) e outros 13 participantes foram recrutados prospectivamente.	6 e 15 anos	Memória de trabalho	Classe III
Saard, M. et al. (2017)	17 crianças com epilepsia parcial e comprometimento da atenção para grupo de intervenção, 12 crianças com epilepsia parcial e comprometimento da atenção em lista de espera para grupo controle e 19 controles tipicamente em desenvolvimento	8 e 12 anos	Atenção	Classe Ia
Kolk, A. et al. (2019)	22 crianças com Lesão cerebral adquirida (epilepsia, traumatismo cranioencefálico ou outros distúrbios): 10 completaram todo o programa de treinamento; 12 ainda estão em treinamento ou em lista de espera e 10 controles saudáveis	8 e 13 anos	Competência social	Classe II
Saard, M. et al. (2019)	Participaram 58 crianças de 8 a 12 anos: 17 crianças com diagnóstico de epilepsia no grupo intervenção, 22 pacientes no grupo controle da lista de espera e 19 controles saudáveis equivalentes à idade.	8 e 12 anos	Funções visuoespaciais	Classe Ia
Rantanen, K. (2020)	Quarenta e duas crianças atendidas em grupo de reabilitação neuropsicológica EXAT entre os anos de 2006 e 2017 participaram deste estudo retrospectivo de registro. O grupo de crianças com epilepsia era composto por 11 crianças, o grupo TDAH com 16 crianças e o grupo FE / atenção era composto por 15 crianças com FE atenção e / ou problemas sem diagnóstico de TDAH.	6 e 12 anos	Função Executiva e Atenção	Classe IV

Tabela 3. Descrição geral dos estudos incluídos.

	Método	Recurso	Tipo	Avaliação	Função	Tipo de Epilepsia	Nº de sessões e duração
Kaldoja, M. et al. (2015)	Método de grupo: análise estatística inferencial por teste de hipótese nula	Reabilitação cognitiva assistida por computador usando o programa FORAMENRehab	Individual	Pré e Pós Intervenção e Follow-up 1,63 anos após	Atenção	Epilepsia Parcial	10 sessões (duração não apresentada) em período de 6 semanas
Kerr, e. & Blackwell,M. (2015)	Método de grupo: análise estatística inferencial por teste de hipótese nula.	Programa computadorizado Cogmed	Individual	Pré e Pós intervenção com tarefas de linha de base	Memória de Trabalho	Não Especificado	5 sessões semanais de 30-45 minutos em período de 5-7 semanas
Glynn, P. et al (2016)	Método de grupo: análise estatística inferencial por teste de hipótese nula.	Modelo de terapia cognitiva móvel por Ipad	Individual	Pré e Pós Intervenção	Atenção e Memória Visual	Epilepsia de Ausência da Infância	4 sessões semanais de 20 minutos em período de 4 semanas
Fuentes, A. & Kerr, E. (2017)	Método de grupo: análise estatística inferencial por teste de hipótese nula.	Programa computadorizado Cogmed	Individual	Pré e Pós Intervenção com tarefas de linha de base e Follow-up 3 meses após	Memória de Trabalho	Epilepsia Sintomática	5 sessões semanais de 30-45 minutos em período de 5-7 semanas
Saard, M. et al. (2017)	Método de grupo: análise estatística inferencial por teste de hipótese nula.	Reabilitação cognitiva assistida por computador usando o programa FORAMENRehab	Individual	Pré e Pós Intervenção com tarefas de linha de base e Follow-up 1,31 anos após	Atenção	Epilepsia Parcial	10 sessões de 30-40 minutos em um período de 5 semanas
Kolk, A. et al. (2019)	Estatística descritiva (média, mín. e máx.) e análise qualitativa dos resultados (Estudo Piloto).	Tecnologia Moderna Multitoque e Plataformas de Realidade Virtual	Individual	Pré e Pós Intervenção com tarefas de linha de base e Follow-up 1 ano após	Competência Social	Não Especificado	8 sessões de 1,5 hora em um período de 8 semanas
Saard, M. et al. (2019)	Método de grupo: análise statística inferencial por teste de hipótese nula.	Reabilitação cognitiva assistida por omputador usando o programa FORAMENRehab	Individual	Pré e Pós Intervenção com tarefas de linha de base e Follow-up 1,31 anos após	Funções Visuoespaciais	Epilepsia Parcial	10 sessões de 40 minutos em um período de 5 semanas
Rantanen, K. (2020)	Estudo retrospectivo. Método de grupo: análise estatística inferencial por teste de hipótese nula.	Uma intervenção neuropsicológica manualizada em grupo através do Protocolo de Reabilitação da Função EXecutiva e Atenção (EXAT)	Grupo	Pré e Pós Intervenção	Funções Executivas e Atenção	Não Especificado	10 meses (número de sessões e duração não apresentados)

Em relação às funções cognitivas, foram apresentados três estudos de intervenção da atenção, dois estudos de intervenção da memória de trabalho, dois estudos de intervenção de funções executivas, um estudo de intervenção em habilidades visuoespaciais e um estudo de intervenção em problemas escolares. A amplitude de faixa etária variou de 6 à 15 anos. O número da amostra variou de oito a 77 participantes, sendo a média de 39,8 participantes. Quatro estudos apresentaram amostra composta por controles saudáveis, quatro estudos apresentaram grupo controle de lista de espera, três estudos não apresentaram grupo controle e dois estudos apresentaram comparação da intervenção entre crianças com epilepsia e outras morbidades, sendo que um deles realizou comparação com grupo com lesão cerebral traumática leve e outro realizou comparação com grupo com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade e com grupo com déficits de funções executivas e atencionais. Apenas um estudo apresentou amostra randomizada.

Dentre os estudos, 87,5% (n=7) utilizaram método de pesquisa tradicional de grupo de teste de hipótese nula com análise estatística inferencial e um estudo realizou uma análise exploratória qualitativa com uso de estatística descritiva. Todos os estudos realizaram avaliação cognitiva pré e pós intervenção, porém cinco estudos também realizaram avaliação follow-up, ou seja, avaliação tardia (3 meses; 1,31 ano; 1,63 ano; 1 ano). Um estudo foi realizado de modo retrospectivo, e os demais prospectivos. O uso de avaliação de tarefas de linha de base para avaliação do processo da intervenção foi feito por 75% dos estudos (n=6). Apenas um estudo realizou o programa de intervenção neuropsicológica em grupo, os demais realizaram de modo individual.

O uso de programa computadorizado ou intervenção através de recurso tecnológico foi realizado por 87,5% (n=7) dos estudos. Destes, dois utilizaram o software denominado Cogmed, três utilizaram o software denominado FORAMENRehab, um utilizou programas de tecnologia moderna multitoque e plataformas de realidade virtual e um utilizou um modelo de terapia cognitiva móvel por Ipad. Um estudo realizou uma intervenção neuropsicológica manualizada em

grupo, por meio do protocolo de Reabilitação da Função EXecutiva e Atenção (EXAT).

Em relação ao número de sessões, houve uma variação de oito a 35 sessões realizadas, sendo que um estudo não apresentou o número de sessões utilizadas. O tempo de duração de cada sessão variou de 20 a 90 minutos. Houve também uma variação no número de sessões semanais, sendo relatados pelos estudos de entre uma até cinco sessões por semana.

Kaldoja et al. (2015), Saard et. Al (2017) e Saard et. Al (2019) realizaram o processo de reabilitação através do programa FORAMENRehab assistido por computador. O software apresenta vantagens bastante significativas como ajuste dos parâmetros de cada tarefa, além de apresentar os resultados em tabelas e gráficos numéricos a partir de cada aplicação (Saard et al., 2017). Contudo, nos estudos de Saard et. Al (2017) e Saard et. Al (2019), os autores orientaram e motivaram as crianças de modo individual, com a finalidade de auxiliá-las a lidar melhor com situações novas e complicadas e aplicar as técnicas aprendidas no dia a dia, além de realizarem a aplicação de treinamento metacognitivo orientado pelo terapeuta para crianças, de modo a ensinar diferentes estratégias de aprendizagem e resolução de problemas. O programa de intervenção também selecionou tarefas divididas em três níveis (fácil, médio e difícil), baseado no desempenho de cada participante, sendo que a criança apenas avançava para o próximo nível se ela não cometesse erros nas tarefas, caso contrário, ela teria que realizar o mesmo nível cerca de 80-90% corretamente por três sessões consecutivas. Deste modo, apesar do programa seguir um protocolo rígido, também considerava as capacidades atuais das crianças (Saard et al., 2019).

O software Cogmed foi utilizado em dois estudos, e tem o objetivo de intervir na memória operacional e propõe aos participantes a exposição à 12 exercícios diferentes, sendo sete visuoespaciais, dois visuais-verbais e três por meios auditivos mas que exigiam uma resposta visual. Neste programa também há a programação do nível de dificuldade de cada exercício ajustado continuamente de acordo com o desempenho da criança em uma base de teste por teste para tributar rigorosamente a capacidade de memória operacional (Fuentes e Kerr, 2017). O programa também inclui recursos motivacionais computadorizados integrados, como feedback positivo

verbal e visual para as respostas corretas, incentivo após registrar respostas incorretas, além de ganho de tempo para jogar um jogo desejado posterior ao término dos exercícios diários (Fuentes e Kerr, 2017). Além disso, os pais dos participantes foram treinados para monitorar os esforços das crianças e, assim, reforçar seus comportamentos (Fuentes e Kerr, 2017). O programa de reabilitação utilizado em estudo de Glynn et al. (2016) não compreendia um software específico, contudo, selecionou tarefas de realização por Ipad. Em seu programa, o nível de dificuldade e natureza das tarefas também eram modificados a partir do desempenho de cada participante, e também, demais tarefas eram selecionadas como recurso para evitar o tédio e desgaste dos participantes (Glynn et al., 2016).

O programa de intervenção de Kolk et al. (2019) também se utilizou de plataformas computadorizadas interativas e também foram realizadas atividades com o objetivo de desenvolver habilidades metacognitivas, a partir de discussões sobre a experiência da vida real das crianças (Kolk et al., 2019). Rantanen et al. (2020) realizaram processo de reabilitação em grupo a partir do Protocolo de Reabilitação da Função EXecutiva e Atenção (EXAT). Este protocolo é baseado nos princípios da reabilitação neuropsicológica integrada juntamente a uma abordagem de modificação comportamental baseada em evidências. Possui um modelo de intervenção multinível que compreende grupos de intervenção para crianças e pais, juntamente com encontros com professores (Rantanen et al., 2020).

Em relação ao efeito das intervenções na cognição das crianças, observou-se melhora nas habilidades executivas e de cooperação, desenvolvimento de novas habilidades de comunicação e linguagem, habilidades metacognitivas e enfrentamento de situações sociais difíceis (Kolk, A. et al., 2019); melhorias de desempenho em tarefa de velocidade de processamento e inteligência fluida (Glynn, P. et al, 2016); melhoras na atenção sustentada e complexa (Kaldoja, M, 2015); na atenção visual, memória operacional auditiva e visual-verbal (Kerr, e. & Blackwell, M., 2015); atenção auditiva e visual e memória de trabalho (Fuentes, A. & Kerr, E., 2017; Saard et al., 2017; Saard et al., 2019); organização visual e percepção visuoespacial (Saard et al., 2019); e melhorias em desatenção e hiperatividade, impulsividade juntamente com ansiedade e labilidade emocional (Rantanen, K., 2020).

A partir dos estudos aqui apresentados foi possível perceber a quantidade pequena de pesquisas de reabilitação neuropsicológica com crianças e adolescentes com epilepsia, sendo que quatro dos oito estudos encontrados correspondem a equipe de pesquisa similar, desenvolvido na Estônia (Kaldoja et al., 2015; Saard et al., 2017; Saard, 2019; Kolk et al., 2019), além de três dos estudos compreenderem outras morbidades em sua amostra (Kaldoja et al., 2015; Kolk et al., 2019; Rantanen et al., 2020). As funções cognitivas de intervenção corresponderam à atenção, memória operacional, funções executivas, habilidades sociais e funções visuoespaciais, de acordo com as funções descritas amplamente pela literatura como prejudicadas nessa população.

Destacou-se que apenas um estudo (Kerr & Blackwell, 2015) apresentou amostra randomizada, demonstrando a dificuldade de seguir tal procedimento em estudos de reabilitação, e por isso, outros métodos podem ser importantes para estudos nesse campo. Outra questão perceptível em relação ao método é a respeito do número da amostra, que apesar de variar de oito a 77 participantes, a média ficou entre 30-40. Todos os estudos utilizaram método de grupo, com uso de estatística descritiva ou inferencial, rejeitando delineamentos como estudo de caso ou desenho de estudo experimental de caso único, que seriam importantes metodologias para realizar uma análise individual, longitudinal e realizar comparações com outros estudos e protocolos. Nenhum estudo realizou intervenção neuropsicológica holística, abordagem que objetiva olhar para o indivíduo como um todo, focando em suas potencialidades e qualidade de vida, desde o treinamento cognitivo, até as questões socioemocionais e adaptações ambientais. Contudo alguns estudos incluíram orientações individuais, uso de estratégias metacognitivas e níveis de dificuldades de forma a considerar as capacidades de cada participante.

Foi possível perceber o uso de recursos tecnológicos em sete dos oito estudos analisados, sugerindo a importância de adaptações de programas e dispositivos virtuais para o processo de reabilitação neuropsicológica nesta faixa etária, bem como destacaram Laatsch et al. (2020), a respeito da forte evidência para uma tendência no uso desses recursos nesse campo. Contudo, é importante a reflexão a respeito das adaptações culturais necessárias para seu uso. Outro aspecto a ser considerado seria a acessibilidade de populações em situação de

vulnerabilidade a esses recursos que podem propiciar a exclusão dessas pessoas ao processo de intervenção neuropsicológica especialmente em países em desenvolvimento, onde grande parte deste grupo clínico é encontrado.

A maioria das pesquisas da presente amostra não apresentou a descrição das tarefas utilizadas, controle de fatores motivacionais, uso de atividades ecológicas, dados sobre possível generalização da intervenção para o desempenho escolar e dia-a-dia das crianças e resultados na funcionalidade dos participantes. Como destacam Vernucci, Juric, Introzzi e Richard's (2020), no processo de intervenção se faz importante a utilização de medidas ecologicamente válidas com o objetivo de avaliar a generalização para o cotidiano. Mooij, Fekkes, Scholte e Overbeek (2020) também enfatizaram o aspecto de transferência do conhecimento, a partir de um componente de psicoeducação, como de grande importância para a efetividade da intervenção. Para a investigação da transferência também é sugerido um monitoramento em longo prazo dos resultados (Vernucci, Juric, Introzzi & Richard's, 2020), que foi realizado pela maioria dos estudos analisados através de uma avaliação follow-up.

Podemos observar uma heterogeneidade dos estudos em relação aos protocolos de intervenção, amostra, instrumentos, método e análise dos dados, dificultando o processo de padronização de um protocolo estruturado de reabilitação neuropsicológica para essa população e futuras pesquisas, como estudos de meta-análise. Assim, como sugerido pela literatura, se faz importante o uso de amostras mais homogêneas em relação à idade e características da lesão. Também é possível perceber que os participantes apresentaram benefícios com um planejamento mais individualizado, a partir dos níveis de desempenho diferenciados conforme desenvolvimento de cada indivíduo, uso de orientações, estratégias metacognitivas e reforços individuais, estratégias de motivação e ludicidade das tarefas. Também foi possível perceber benefícios muito positivos com treinamento parental e orientações direcionada a família, assim como apontou Laatsch et al. (2020) em seu estudo, destacando uma forte evidência para intervenções focadas na família/cuidador.

Uma limitação importante destacado por todos os estudos é em relação à pequena amostra e ao acesso a população com epilepsia, uma vez que a mesma

apresenta de forma bastante heterogênea o tipo de crise, frequência, uso ou não de drogas antiepilépticas, dificultando o entendimento das variáveis envolvidas nos resultados. Algumas limitações nos estudos são relatados em relação à estimativa imprecisa do tamanho de efeito, além do uso de metodologia não-cega, ou seja, nem o avaliador do resultado nem os participantes desconheciam a condição do tratamento. Outra limitação encontrada em alguns estudos foi em relação à falta de avaliação tardia dos resultados, ou seja, cerca de três a seis meses após a intervenção, com o intuito de investigar os efeitos de transferência ao longo do tempo (Kerr & Blackwell, 2015; Glynn et al., 2016; Rantanen et al., 2020).

Estudo de Rantanen et al. (2020) traz algumas limitações adicionais nos resultados, como a metodologia retrospectiva baseada em dados de registros, o pequeno tamanho da amostra, grupo experimental apresentando crianças com bom controle das crises ou em remissão. Outra limitação importante destacada pelos autores é em relação ao viés de efeito de prática da bateria cognitiva. Estudo de Kolk et al. (2019) apresentou uma análise bastante limitada e com baixa confiabilidade por apresentar resultados apenas descritivos, devido a pesquisa se tratar de um estudo piloto. Estudos de Saard et al (2017) e Saard et al. (2019) relatam como limitação a pesquisa ter sido composta apenas por crianças da cidade de Tartu, na Estônia, além disso, a pesquisa não foi conduzida de modo duplo cego, ou seja, o terapeuta tinha conhecimento a respeito das crianças pertencentes ao grupo de estudo ou ao grupo da lista de espera.

A partir dessas considerações, observa-se a necessidade de estudos que se utilizem de método mais controlado de intervenção, em que a fidedignidade é mantida pelo planejamento das intervenções e associação entre atividade e função, além da possibilidade de encontrar parâmetros de avaliação para atividades complexas que embora englobem várias funções podem enfocar em apenas uma quando são avaliadas com procedimentos padronizados. Percebe-se também a necessidade da realização de estudos com um desenho de estudo experimental de caso único, que possibilite observar a evolução dos comportamentos do paciente em relação a ele mesmo como seu próprio controle, e assim, possibilitar uma intervenção direta, sistemática, replicável, mas ao mesmo tempo flexível e singular conforme as características de cada indivíduo. Também se faz necessária a

realização de estudos que priorizem a funcionalidade do indivíduo nas avaliações, as questões culturais e sóciodemográficas e as adaptações ambientais, de modo a incluir a família, escola e comunidade no processo da intervenção. Contudo, todos os estudos apresentaram resultados muito benéficos e favoráveis para as funções cognitivas, demonstrando a importância do processo de reabilitação neuropsicológica para crianças e adolescentes com epilepsia para melhoria da qualidade de vida dessa população.

2.4. Considerações Finais

Faz-se importante destacar que o presente estudo de revisão sistemática da literatura apresentou algumas limitações como a seleção de apenas estudos já publicados em revistas científicas, excluindo outros estudos não publicados como dissertações ou teses, além de selecionar estudos apenas em inglês ou português, podendo desconsiderar estudos publicados em outro idioma.

A intervenção neuropsicológica pediátrica na população com epilepsia se faz importante para melhora da qualidade de vida futura, estimulação precoce, auxílio no desempenho acadêmico e viabilização do caminho profissional. A literatura descreve amplamente os prejuízos cognitivos, socioemocionais e neuropsiquiátricos ocasionados pelas crises epilépticas. Contudo, temos um número extremamente baixo de estudos viabilizando programas de intervenção neuropsicológicos direcionadas para essa população, confirmados pelo presente estudo. Porém, os resultados apontaram eficácia e benefícios expressivos na intervenção neuropsicológica infantil na epilepsia.

Foi possível perceber uma heterogeneidade dos estudos bastante significativa, desde a ampla variedade de tipologias da epilepsia, até as características e estruturas dos programas desenvolvidos e aplicados. Tal condição dificulta uma comparação apropriada dos resultados obtidos. Além disso, foi observada a predominância de uso de recursos tecnológicos e programas computadorizados que podem não ser acessíveis em determinados contextos de vulnerabilidade social.

Ressalta-se que os estudos no campo da reabilitação trazem limitações metodológicas importantes, relatados pelos estudos analisados, como número menor da amostra e dificuldade na realização de procedimento duplo-cego. Em suma, destaca-se a importância da elaboração de mais estudos de reabilitação neuropsicológica pediátrica em epilepsia e suas replicações, de modo a viabilizar maior evidência científica para a intervenção com essa população. Assim, o presente estudo se propõe a contribuir para a pesquisa na área, uma vez que objetiva aprimorar os aspectos teóricos e metodológicos observados.

Capítulo 3 - Artigo 2 – Desenvolvimento de um Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais

3.1. Resumo

Estudos tem apontado déficits em funções visuoespaciais em crianças e adolescentes com epilepsia, contudo, apenas um programa de intervenção nessas funções foi encontrado. Deste modo, o presente estudo teve por objetivo desenvolver um programa de intervenção neuropsicológica das funções visuoespaciais para crianças/adolescentes de oito a 16 anos de idade com epilepsia. Foram selecionados três juízes, profissionais da área da neuropsicologia para avaliarem as atividades de intervenção desenvolvidas. Foram utilizados como instrumento de coleta de dados dois questionários para a avaliação dos juízes do programa de intervenção . Os três juízes apresentaram uma média de 45,22% de concordância nas respostas, sendo que estes apresentaram entre 66,7 a 100% de concordância para a função objetivo de cada tarefa. Além disso, os três avaliadores apresentaram média de 209 pontos total e média de 3,73 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente para as características de coerência dos níveis de dificuldade, caráter lúdico, adequação à faixa etária, clareza e compreensão. Deste modo, verificou-se à validade do programa de intervenção desenvolvido.

Palavras-chave: Epilepsia; Reabilitação Neuropsicológica; Neuropsicologia Infantil; Treino Cognitivo; Neuropsicologia.

3.2. Introdução

A epilepsia constitui um distúrbio do cérebro caracterizado por uma predisposição duradoura para gerar convulsões epilépticas. Estudos indicam a ocorrência de déficits cognitivos, problemas de aprendizagem e de comportamento em idade escolar. As funções cognitivas acometidas vão depender das regiões cerebrais afetadas por atividade irritativa. Prejuízos nas funções atencionais, visuoespaciais, linguagem, aprendizagem, velocidade psicomotora e funções

executivas são relatados em diferentes estudos com crianças e adultos com epilepsia do lobo temporal, epilepsia benigna da infância, epilepsia rolândica e epilepsia miclônica juvenil (Moschetta, Fuentes, Fiore, Valente & Dualibi, 2010; Ferreira, 2016; Smith, Syvertsen & Pal, 2020).

Em estudo que investigou as funções visuoespaciais em pacientes com epilepsia do lobo temporal observou prejuízo significativo na memória visuoespacial e no aprendizado, independente da sua lateralidade, contudo tal condição não afetou as funções visuoespaciais não-memoriais, mas o tipo de lesão do lobo temporal foi relevante para a gravidade do comprometimento (Tallarita, Parente, & Giovagnoli, 2019). Traianou et al. (2019) investigaram o perfil neuropsicológico da epilepsia do lobo temporal e occipital e encontraram desempenho significativamente pior nas funções visuoconstrutiva, verbal e executiva no grupo clínico em comparação com seus pares saudáveis.

A partir da investigação do perfil neuropsicológico da população com epilepsia é possível perceber déficits em diferentes domínios, tornando seu perfil cognitivo bastante heterogêneo. Contudo, prejuízos em funções visuoespaciais são frequentemente observados e relatados pelos estudos, tornando uma característica importante dessa população e que pouco ainda se busca para sua intervenção com a finalidade de auxiliar no processo de aprendizagem, além de oferecer maior funcionalidade e qualidade de vida para essa população. As funções visuoespaciais compreendem a ativação, retenção e/ou manipulação de informação visual e espacial do ambiente e formação, manutenção e processamento de representações mentais (Garcia & Galera, 2015). Elas estão presentes em diversas atividades do dia a dia como, por exemplo, na percepção dos objetos, habilidade de representar mentalmente determinada cena e manipular ou alterar seus objetos, na percepção e orientação espacial, planejamento de trajetórias, percepção e representação de símbolos, dentre outros (Garcia e Galera, 2015). Os déficits nessas habilidades levam a uma série de prejuízos, sendo já descrito em literatura sua relação com os transtornos de aprendizagem, particularmente com os transtornos de aprendizagem da matemática.

A reabilitação neuropsicológica tem como objetivo reduzir as consequências dos déficits dos indivíduos lesionados em seu cotidiano e possibilitá-los o retorno a

ambientes mais adequados (Wilson, 2003a). Dentro do processo da reabilitação neuropsicológica, três estratégias podem ser adotadas de acordo com o nível de funcionamento de cada paciente, sendo elas: estimulação cognitiva, treino de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente. A estimulação cognitiva se direciona ao treino do domínio prejudicado visando a sua recuperação, o que não significa que tal função será remediada, ou seja, voltará ao funcionamento pré-lesão, mas sim desenvolver seu máximo potencial.

O modelo de reabilitação holística visa refletir que a incapacidade não está restrita às limitações do indivíduo, mas também associada ao ambiente físico e social da pessoa, ou seja, considerar seu grupo social e comunidade, além de considerar suas crenças, interesses, valores e emoções (Pereira, Fish, Malley & Bateman, 2017). Na década de 80, Ben-Yishay, juntamente com Diller se voltaram à reabilitação da população infantil, desenvolvendo um modelo do neurodesenvolvimento, caracterizado pelo enquadramento de estágios cognitivos em seis estágios clínicos de reabilitação: Engajamento e Consciência, Domínio e Controle, Aceitação e Identidade (Santos, 2005). Além disso, a medida dos resultados também constitui importante componente para a prática baseada em evidências (Pereira, Fish, Malley & Bateman, 2017). Em busca realizada de intervenções neuropsicológicas das funções visuoespaciais, apenas um estudo foi encontrado, demonstrando a escassez de programas de intervenção nessa área, e que se tornam ferramenta importante para a funcionalidade da população com epeilepsia. Desse modo, o presente estudo buscou desenvolver um programa de intervenção neuropsicológica das funções visuoespaciais para crianças/adolescentes de oito à 16 anos de idade com epilepsia.

3.3. Método

A construção de atividades de intervenção neuropsicológica no contexto da clínica, além de precisarem ser fundamentadas teoricamente em um modelo de intervenção, devem seguir critérios de padronização de instruções e delimitação de avaliação do desempenho para que durante a implementação do programa, possam ser analisadas e avaliadas. Através desta perspectiva parcimoniosa do programa de

intervenção neuropsicológica, avanços na prática clínica poderão ser alcançados e o conhecimento adquirido sobre as características de cada atividade divulgado com maior precisão e detalhamento.

Uma das limitações observadas na literatura de reabilitação neuropsicológica é o pouco detalhamento e padronização das atividades em seus diferentes aspectos (por exemplo, diferenciação do grau de dificuldade, descrição das instruções e orientações adicionais). Com o intuito de avançar nos procedimentos metodológicos da construção do programa e permitir a replicação da presente proposta de programa de intervenção, buscou-se descrever cada etapa do processo de construção e os parâmetros adotados detalhadamente.

3.3.1. Procedimentos

Inicialmente, o projeto foi submetido ao comitê de ética em saúde da UFPR. Em seguida, a partir do estudo teórico dos programas de intervenção iniciou-se a etapa de desenvolvimento do programa de intervenção. Posteriormente, foi realizada a apresentação do programa para três juízes e, então feita a coleta dos dados dos questionários realizados. Os resultados dos questionários foram organizados e tabulados e análises descritivas e inferenciais de dados foram realizadas para investigar a validade do programa desenvolvido.

A partir da revisão de literatura, foram desenvolvidas as atividades que compuseram o Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais (PINFuVi). O desenvolvimento do PINFuVi se deu a partir das seguintes etapas:

1. Fundamentação teórica;
2. Seleção, adaptação e criação de atividades;
3. Sistematização das atividades;
4. Avaliação do programa por juízes;
5. Revisão do programa.

Durante a etapa de fundamentação teórica, foi realizada uma busca por programas de intervenção das funções visuoespaciais existentes, contudo, apenas um estudo foi localizado. Assim, decidiu-se por buscar programas de intervenção neuropsicológica para a população infantil com epilepsia. Posteriormente, foi

realizado o aprofundamento na compreensão do construto. Com isso, a seleção e elaboração das atividades foi realizada a partir da investigação de tarefas de avaliação, livros e manuais práticos que descrevessem atividades sugeridas e utilizadas nas práticas profissionais que estivessem de acordo com o construto teórico, ou seja, de acordo com os domínios cognitivos que compreendem as funções visuoespaciais.

Após a seleção, adaptação e criação das atividades, as mesmas foram sistematizadas de forma a compreender às suas descrições, as instruções, os materiais, as observações e seus objetivos. Em seguida, foram elaborados os questionários para serem respondidos pelos avaliadores e então a apresentação do PINFuVi para os juízes e coleta dos dados. Uma revisão do programa foi realizada a partir dos resultados coletados das análises dos juízes e, então foi concluída a versão final do programa interventivo.

O programa de reabilitação desenvolvido tem como base as etapas do modelo do neurodesenvolvimento desenvolvido por Ben-Yishay e Diller (1980), no qual divide as intervenções em seis estágios clínicos de reabilitação (dos Santos, 2005): Engajamento: estabelecimento de parceria entre paciente-família com a equipe; Consciência: tornar consciente para paciente e família suas dificuldades cognitivas e funcionais; Domínio e Controle: aprendizado de estratégias individualizadas para cada paciente e início de generalização destas; Aceitação e Identidade: admissão pelo paciente de suas potencialidades e dificuldades dentro de um autoconceito realista e planejamento de ações futuras baseadas nesse autoconceito. Os estágios de engajamento, consciência, aceitação e identidade permeiam toda a bateria de intervenção.

Conforme modelo teórico das funções visuoespaciais de Cornoldi e Vechi (2003) apresentado anteriormente, o programa de intervenção foi desenvolvido abrangendo os seguintes domínios cognitivos:

- Orientação Espacial: capacidade de se localizar e localizar outros no espaço em relação a objetos, pessoas e a si próprio. Ex.: direita e esquerda, acima e abaixo, afrente e atrás, etc.
- Atenção Visual: Capacidade de focalizar em determinada tarefa principal e colocar as demais em segundo plano (Lent, 2010).

- Memória Visual e Espacial: capacidade de armazenar informação pela via visual e espacial.
- Habilidade Visuoconstrutiva e Organização Visual: capacidade de construir e organizar imagens e figuras de tarefas visuais ou de processos mentais em percepções significativas (Lent, 2010).

Dentro dessas etapas, foram incluídas as seguintes estratégias de intervenção (Sohlberg e Mateer, 2010):

a) Treino cognitivo (aplicação de tarefas de treino cognitivo, cada uma possuindo parâmetros quantitativos). Foram selecionadas duas atividades por função, totalizando oito tarefas, elaboradas especificamente para a realização de duas avaliações cada ao longo do processo de intervenção (pré-intervenção e pós intervenção), com o intuito de examinar de forma mais precisa o progresso de cada criança. Cada atividade apresenta três níveis de dificuldade: Nível 1 (Fácil), Nível 2 (Médio), Nível 3 (Difícil). A criança somente seguirá para o próximo nível naquela tarefa se obtiver um desempenho igual ou acima de 80% de acerto no nível em que se encontra. Em cada atividade existe a instrução para a realização do registro do tempo, número de acertos, número de erros e tipo do erro pelo terapeuta. Além disso, cada atividade apresenta a instrução da quantidade de acertos que se faz necessário para passar ao próximo nível.

b) Uso de suportes ambientais e dispositivos externos: orientação a respeito das modificações no ambiente e uso de estratégias compensatórias que possam auxiliar as capacidades visuoespaciais da criança. Intervenção em que o terapeuta deverá direcionar aos pais e aos professores, através do módulo de Psicoeducação.

c) Educação sobre a lesão: destinam-se à criança e à família de modo a lhes tornar compreensível as suas potencialidade e dificuldades cognitivas, comportamentais e emocionais. O terapeuta deverá fornecer orientações de como os pais podem organizar o ambiente,

quais estratégias utilizar e atividades incentivar, através do módulo de Psicoeducação.

d) Revisão cumulativa e hierarquizada: os conteúdos foram organizados de modo que a intervenção se inicie por funções mais básicas.

O programa também inclui orientações sobre a estrutura de organização das sessões (Sohlberg e Mateer, 2010 adaptado pela autora): Abertura – foco no vínculo e interesse da criança; Revisão – rever conhecimentos anteriores necessários para a atividade; Expectativas/objetivos – destacar os objetivos da sessão; Modelo – exemplificar e apresentar a técnica, habilidade, estratégia ou conhecimento para o paciente; Estímulo (aprendizagem sem erro) – realização da atividade por terapeuta e criança, com instruções e auxílio; Verificação – paciente realiza a atividade sozinha com correção imediata do terapeuta; Prática suficiente – Tempo de prática do paciente para assimilação da competência; Estratégias metacognitivas – feedback, autoavaliação, orientações emocionais; Generalização teórica e prática – eliciar reflexão e exemplos de outros exemplos e situações diárias que requerem a mesma estratégia, habilidade ou conhecimento, deste modo o terapeuta realizará também a conexão da tarefa com a funcionalidade; Revisão - reexaminar a temática da sessão; Previsão - destacar a temática da próxima sessão; e Tarefas de casa – Elucidar as tarefas e atividades a serem realizadas pela criança, de modo a propiciar a conexão das atividades realizadas com a funcionalidade da criança.

O programa ainda orienta sobre a necessidade de uma avaliação pré-intervenção para estabelecimento de linha de base do paciente. Assim, foram selecionados modelos de quatro tarefas, sendo um de cada função, realizados especificamente para serem aplicadas nos momentos de avaliação de linha de base e avaliação pós-intervenção, totalizando oito modelos específicos para a aplicação das avaliações. Desta forma, é possível acompanhar a evolução do desempenho e também transformar dados qualitativos em quantitativos para posterior análise. Além disso, a bateria também inclui o modelo de um diário de campo para ser preenchido logo após cada sessão.

3.3.2. Avaliação por Juízes

Os dados foram coletados através de dois questionários realizados por três juízes da área de neuropsicologia.

Juíz 1: Psicólogo e mestre em Psicologia na linha de pesquisa Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica; Especialista em Neuropsicologia Clínica e possui Certificado pela Sociedade Brasileira de Neuropsicologia como Pesquisador Nível 2; Atualmente, é docente na graduação de Psicologia e na pós-graduação de Neuropsicologia.

Juíz 2: Psicóloga, mestre em Saúde da Criança e do Adolescente e doutoranda pelo mesmo programa; Possui título de especialista em Neuropsicologia pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP).

Juíz 3: Doutoranda em Psicologia linha de pesquisa Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica; Mestre em Psicologia linha de pesquisa Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica; Especialista em Neuropsicologia pelo Conselho Federal de Psicologia; Professora de Curso de Psicologia e supervisora de estágio profissionalizante em Neuropsicologia.

Os dados coletados foram transcritos e estatísticas descritivas foram realizadas para caracterizar as variáveis contínuas e as tabelas de frequência indicaram as variáveis categóricas. Também foi realizada análise qualitativa das respostas apresentadas pelos juízes.

3.4. Resultados

Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais (PINFuVi)

O Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais (PINFuVi) é composto de manual com as descrições, instruções de aplicação e registro, modelos de registro das avaliações pré e pós intervenção, folhas de respostas de cada tarefa e modelo de diário de campo.

O PINFuVi é constituído de quatro etapas descritas logo abaixo:

1. Psicoeducação – Orientação aos pais e professores sobre uso de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente; orientação ao paciente sobre suas potencialidades e dificuldades; ensino de autoavaliação; psicoeducação das funções:

Tabela 4. Tarefas para Psicoeducação dos domínios cognitivos das funções visuoespaciais

Domínio	Atividade

Orientação Espacial	Descobrindo onde estou no mapa e GPS – Pedir pra criança dizer como ela chegou no endereço, o caminho da entrada até a sala. Apresentar um mapa e um GPS e mostrar a localização de alguns pontos turísticos e o caminho até lá. Brincadeira da cabra cega pelas direções. Apresentar o conceito e solicitar pra criança dizer onde ela usa essa função no dia a dia, ajudá-la a trazer exemplos.
Atenção Visual	É solicitada para a criança procurar alguns objetos disponíveis na sala. É solicitada para a criança procurar objetos de determinada cor ou forma. Apresentar o conceito e solicitar pra criança dizer onde ela usa essa função no dia a dia, ajudá-la a trazer exemplos.
Memória Visual e Espacial	A criança precisa decorar a cena da sala e, posteriormente, com uma venda, é pedido para a criança lembrar onde estam determinados objetos da sala. São apresentados alguns personagens em determinadas posições na fila e a criança precisa decorá-las. Posteriormente é solicitada para a criança colocar os personagens em suas posições corretas na fila. Apresentar o conceito e solicitar pra criança dizer onde ela usa essa função no dia a dia, ajudá-la a trazer exemplos.
Habilidade Visuoconstrutiva e Organização Visual	O terapeuta monta um personagem com materiais recicláveis e posteriormente é solicitada para a criança montar igual. Apresentar o conceito e solicitar pra criança dizer onde ela usa essa função no dia a dia, ajudá-la a trazer exemplos.

2. Avaliação pré-intervenção – estabelecimento de linha de base – Folha de Registro – Modelo Av1 das tarefas GPS, Procurando a Cena, Jogo da Memória e Tangram;

3. Treino cognitivo – Manual com as instruções de aplicação, folhas de respostas e diário de campo;

Tabela 5. Descrição das Tarefas para Treino Cognitivo

Atividade	Função/Objetivo	Componentes	Descrição	Níveis de Dificuldade	Aplicação/Instruções	Tarefa de casa	Funcionalidade
Labirintos	Orientação espacial	- 28 Folhas de Atividades - 28 Folhas Gabarito - Folha de Resposta - Manual	Conduzir o lápis através de um labirinto em direção à saída.	Nível 1: 9 Folhas de Atividades Nível 2: 9 Folhas de Atividades Nível 3: 10 Folhas de Atividades	Solicitar que o participante conduza o lápis pelo labirinto em direção à saída o mais rápido que conseguir. Não há tempo limite, mas o tempo de realização deve ser registrado.	Treino de lateralidade com a brincadeira o mestre mandou; Apresentação da Rosa dos Ventos com os pontos cardeais e colaterais; Jogo twister; Jogos de labirintos para treino das estratégias.	Orientação e localização – casa, escola, parque, cômodos da casa, etc.
GPS*	Orientação Espacial	- 24 Folhas de Atividades - 10 Cartelas de Adesivos - Folha de Resposta - Manual	Orientar o personagem, descrevendo as direções e posições espaciais que ele precisa seguir para chegar ao seu destino.	Nível 1: 8 Atividades e adesivos com setas Nível 2: 8 Atividades e adesivos com setas e nomes Nível 3: 8 Atividades e adesivos com nomes	O participante deve descrever o caminho do personagem até o seu destino, colocando no espaço os adesivos correspondentes às direções que ele deve seguir. Nível 1: Colocar os adesivos que contem as setas das direções e dizer o nome delas; Nível 2: Colocar os adesivos que contem as setas e os nomes das direções e dizer o nome delas; Nível 3: Colocar os adesivos que contem os nomes das direções e dizer o nome delas. Não há tempo limite, mas o tempo de realização deve ser registrado.	Endereços de casa, escola; Mapa da casa; Mapa da rua; Jogo GPS para treino das estratégias.	Orientação e localização – casa, escola, parque, cômodos da casa, etc.
Onde Está?	Atenção visual (busca visual planejada)	- 30 Pranchas de Atividades - Folha de Resposta - Manual	A criança precisa encontrar o personagem e objetos na cena dentre inúmeros estímulos. Cada nível compreende 5 fases, em que a pessoa irá	Nível 1: 10 Cenas Pequenas Nível 2: 10 Cenas Médias Nível 3: 10 Cenas Grandes	O participante deve encontrar e indicar de 1 a 5 objetos ou personagens perdidos em cada cena. O tamanho e a quantidade de estímulos na cena aumentarão conforme aumento do nível de dificuldade.	Ambiente de estudo – retirar distratores; Procurar objetos em casa; Jogo Onde Está para treino das estratégias.	Busca visual – procurar materiais, observar detalhes, realizar leitura, buscar produtos em lojas, assistir um programa.

			procurar de 1 à 5 itens em cada cena.				
Encontre as diferenças	Atenção visual (busca visual planejada)	- 30 Folhas de Atividades - 30 Folhas Gabarito - Folha de Resposta - Manual	O participante precisa encontrar as diferenças existentes entre duas imagens.	Nível 1: 10 Folhas de Atividades com 3 diferenças; Nível 2: 10 Folhas de Atividades com 6 diferenças; Nível 3: 10 Folhas de Atividades com 10 diferenças.	Solicitar que o participante encontre e assinale as diferenças existentes entre duas imagens. A quantidade de diferenças a serem encontradas aumenta em cada nível de dificuldade.	Jogo "Eu vejo com meus olhos" – um participante diz "eu vejo com meus olhos uma coisa _____(fala a cor do objeto, azul, rosa, vermelho, etc), então os demais participantes precisam falar coisas que se encontram naquele ambiente com aquela cor até descobrirem qual o objeto escolhido pelo participante. Jogo de tabuleiro. Jogo Encontre as diferenças para treino das estratégias.	Busca visual – procurar materiais, observar detalhes, realizar leitura, buscar produtos em lojas, assistir um programa.
Procurando a cena*	Atenção visual (busca visual planejada)	- 50 Cartas Redondas - 50 Cartas Quadradas - Folha de Resposta - Manual	A criança precisa encontrar dentre várias cartas, a carta igual àquela retirada do baralho. Modalidade de 1, 2 ou 3 cenas por vez.	Nível 1: Selecionar 10 cartas quadradas e 10 cartas redondas iguais. Modalidades: A. 1 Cena; B. 2 Cenas; C. 3 Cenas. Nível 2: Selecionar 25 cartas quadradas e 25 cartas redondas iguais. Modalidades: A. 1 Cena; B. 2 Cenas; C. 3 Cenas. Nível 3: Selecionar as 50 cartas quadradas e as 50 cartas redondas iguais. Modalidades: A. 1 Cena; B. 2 Cenas; C. 3 Cenas.	As cartas redondas precisam ser dispostas em cima da mesa viradas para o participante. As cartas quadradas são embaralhadas e mantidas viradas para baixo. O participante retira a carta de cima e deve procurar na mesa a carta redonda igual a carta quadrada retirada do baralho. Cada nível terá 3 modalidades: A: retirar 1 carta quadrada do baralho e encontrar 1 cena por vez; B. retirar 2 cartas quadradas do baralho e encontrar 2 cenas por vezes; C. retirar 3 cartas do baralho e encontrar 3 cenas por vezes.	Recortar e colar figuras de revistas, ex.: recortar todas as letras C, recortar todos os carros; Jogo Lince; Caça ao tesouro; Jogo Procurando a cena para treino das estratégias.	Busca visual – procurar materiais, observar detalhes, realizar leitura, buscar produtos em lojas, assistir um programa.
Jogo da Memória (Anauate & Glozman,	Memória visual	- 10 jogos de 8 peças Nível 1; - 10 jogos de 16 peças Nível	Memorizar imagens rapidamente através da criação de relações entre imagem e	Nível 1: Jogos de 8 peças; Nível 2: Jogos de 16 peças; Nível 3: Jogos de 24	Embaralhar as cartas e distribuí-las na mesa viradas para baixo. O participante precisa virar duas cartas de cada vez de modo a encontrar 2 cartas iguais.	Observar o ambiente, depois fechar os olhos e falar as coisas que estão presentes no lugar;	Retenção de informações visuais - Aprender os conteúdos da

2017)*		2; - 10 jogos de 24 peças Nível 3; - 10 Jogos de 32 peças Nível 4. - Folha de Resposta - Manual	sequência das cartas dispostas.	peças; Nível 4: Jogos de 32 peças.		Relembrar o dia antes de dormir; Jogo da Memória para treino das estratégias.	escola, gravar rostos, cenários, paisagens.
Quem sumiu?	Memória visual de curto prazo	- 1 Tabuleiro - 10 figuras animais - 10 figuras pessoas - 10 figuras objetos - Folha de Resposta - Manual	Descobrir qual personagem foi retirado do tabuleiro enquanto esteve vendado. Serão 3 categorias de personagens: animais, pessoas e objetos. Em cada nível é inserida uma nova categoria.	Nível 1: A. Animais; B. Pessoas; C. Objetos; Nível 2: A. Animais e Pessoas; B. Animais e Objetos; C. Pessoas e Objetos; Nível 3: Animais, Pessoas e Objetos.	São colocados no tabuleiro as figuras de cada categoria. No nível 1 apenas 1 categoria, no nível 2 serão 2 categorias e no nível 3 serão as 3 categorias. Uma figura é retirada do tabuleiro enquanto o participante esteve vendado e após a retirada da venda, ele precisa descobrir qual é ela.	Assistir um filme e contá-lo posteriormente; Decorar uma lista de compras e evitar utilizá-la durante as compras. Jogo da Memória para treino das estratégias.	Retenção de informações visuais - Aprender os conteúdos da escola, gravar rostos, cenários, paisagens.
Decorando	Memória operacional Visuoespacial	- 3 Dados Númericos; - Folha de Respostas - Manual	Os dados são jogados e a criança precisa dizer o número que apareceu, posteriormente ela precisará dizer o resultado da soma entre o número que apareceu e o numero anterior. Após, a criança joga o dado novamente e então ela precisa dizer o resultado da soma entre o número que apareceu e o resultado acumulado anteriormente e assim sucessivamente. E a cada nível um dado a mais é inserido.	Nível 1: Um dado, realizar a soma entre o número sorteado e o resultado acumulado anteriormente; Nível 2: Dois dados: realizar a soma entre os números sorteados nos dois dados e acrescentar ao resultado anterior; Nível 3: Três Dados: : realizar a soma entre os números sorteados nos três dados e acrescentar ao resultado anterior.	Nível 1: O dado é jogado e o participante deve dizer o número sorteado e memorizá-lo e deve-se registrá-la na Folha de Respostas. Em seguida o dado é jogado novamente e o participante deverá dizer o resultado da soma entre o número jogado na primeira vez e o número jogado na segunda vez. Posteriormente o dado é jogado novamente e o participante deverá dizer o resultado da soma entre o resultado acumulado anteriormente e o número jogado naquele momento. Assim, prossegue o jogo sorteando o dado e realizando a soma entre o resultado acumulado anteriormente e o número sorteado naquele momento, até completar 2 minutos de tarefa. Registrar as respostas, número de acertos e erros. Nível 2: Dois dados são jogados e o	Jogo das cores – retirar cartões de cores e repetí-los na ordem inversa em que aparecem; Jogo Decorando para treino das estratégias.	Retenção e manipulação de informações - Acompanhar o enredo de um filme, realizar operações.

					participante deve dizer o resultado da soma entre os dois números sorteados e deve-se registrá-la na Folha de Respostas. Em seguida os dados são jogados novamente e o participante deverá dizer o resultado da soma entre os números jogados na primeira vez e os números jogados na segunda vez. Posteriormente os dados são jogados novamente e o participante deverá dizer o resultado da soma entre o resultado acumulado anteriormente e os números jogados naquele momento. Assim, prossegue o jogo sorteando os dados e realizando a soma entre o resultado acumulado anteriormente e os número sorteados naquele momento, até completar 3 minutos de tarefa. Registrar as respostas, número de acertos e erros. Nível 3: Três dados são jogados e o participante deve dizer o resultado da soma entre os três números sorteados e deve-se registrá-la na Folha de Respostas. Em seguida os dados são jogados novamente e o participante deverá dizer o resultado da soma entre os números jogados na primeira vez e os números jogados na segunda vez. Posteriormente os dados são jogados novamente e o participante deverá dizer o resultado da soma entre o resultado acumulado anteriormente e os números jogados naquele momento. Assim, prossegue o jogo sorteando os dados e realizando a soma entre o resultado acumulado anteriormente e os número sorteados naquele momento, até completar 4 minutos de tarefa. Registrar as respostas, número de acertos e erros.		
Táxi	Memória	- 24 Mapas	O jogador tem 2	Nível 1: 8 Mapas	Um mapa é entregue para o	Relembrar o trajeto da	Memorizar

	Visuoespacial	- 24 Folhas de Atividades - Folha de Respostas - Manual	minutos para decorar o caminho que precisa seguir para levar o personagem até seu destino, após esse tempo, ele precisará conduzir seu personagem até o destino desenhando o caminho a ser seguido.	pequenos; Nível 2: 8 Mapas médios; Nível 3: 8 Mapas grandes.	participante e o mesmo tem o tempo de dois minutos para memorizar o caminho que precisa seguir para levar o personagem até seu destino. Após esse tempo, o participante deverá desenhar na folha de atividades o caminho a ser seguido.	sala até o quarto; Caça ao tesouro vendado – decorar o mapa e seguir a trajetória vendado até o tesouro; Jogo Táxi para treino das estratégias.	trajetórias e localizações – caminho para os destinos, localizações.
Arrumando a casa	Memória Visuoespacial	- 24 Pranchas com figuras; - 128 Figuras - Folha de Respostas - Manual	É apresentado ao participante a cena de um cômodo da casa com a disposição dos móveis e utensílios no ambiente. Após 2 minutos as figuras dos móveis é retirado e o jogador precisa colocar as figuras dos móveis nos locais corretos.	Nível 1: 8 cenas com 3 figuras a serem colocadas; Nível 2: 8 cenas com 5 figuras a serem colocadas; Nível 3: 8 cenas com 8 figuras a serem colocadas.	Uma cena de um cômodo é apresentado ao participante e ele tem 2 minutos para memorizar a localização dos móveis e utensílios da cena. Posteriormente, as figuras são retiradas das cenas e o participante precisa colocar as figuras nos locais corretos. O nível 1 é composto por 3 figuras a serem colocadas, o nível 2 contém 5 figuras e o nível 3 possui 8 figuras.	Descrever de olhos vendados o lugar de determinados objetos solicitados; Jogo Arrumando a casa para treino das estratégias.	Memorizar trajetórias e localizações – ordenação espacial, ordenação de objetos, aproximação.
Quebra-cabeças (Anauate & Glozman, 2017)	Habilidade visuoconstrutiva, organização visual	- 6 jogos de 16 peças Nível 1; - 6 jogos de 32 peças Nível 2; - 6 jogos de 64 peças Nível 3; - Folha de Resposta - Manual	Combinar peças de modo a formar uma figura pré-determinada.	Nível 1: 16 peças Nível 2: 32 peças Nível 3: 64 peças	O participante deve combinar as peças, de modo a formar uma imagem. Os níveis de dificuldade são separados conforme número de peças.	Jogo de lego; Jogo Quebra-cabeças para treino das estratégias.	Construção de imagens – construção e montagem, geometria, visualização de parte e todo, continuidade, figura e fundo – entendimento do todo das cenas e suas partes, tamanho, distância, continuidade, fechamento.
Tangran*	Habilidade visuo-construtiva	- 10 jogos Nível 1; - 10 jogos Nível 2; - 10 jogos Nível 3; - Folha de	Montar mosaico conforme o modelo.	Nível 1: 10 jogos iniciante Nível 2: 10 jogos intermediário Nível 3: 10 jogos Avançado	Um modelo é apresentado ao participante, e ele deve combinar as peças de modo a formar o modelo mostrado.	Jogo de engenheiro, construção; Montagem de dobraduras a partir de modelo; Jogo Tangram para treino das estratégias.	Construção de imagens – construção e montagem, geometria, visualização de parte e todo,

		Resposta - Manual					continuidade, figura e fundo – entendimento do todo das cenas e suas partes, tamanho, distância, continuidade, fechamento.
Complete as figuras	Habilidade visuoconstrutiva, organização visual	- 10 Folhas Atividades Nível 1; - 10 Folhas Atividades Nível 2; - 10 Folhas Atividades Nível 3; - Folha de Resposta - Manual	Completar figuras conforme o modelo.	Nível 1: Figura com liga pontos. Nível 2: Figura com quadriculado Nível 3: Somente figura.	Uma figura é apresentada de forma incompleta, e o participante deverá completá-la.	Jogo Mosaicos; Copiar figuras a partir de modelos; Jogo Complete as figuras para treino das estratégias.	Construção de imagens – construção e montagem, geometria, visualização de parte e todo, continuidade, figura e fundo – entendimento do todo das cenas e suas partes, tamanho, distância, continuidade, fechamento.
Dominó da matemática	Organização visual, raciocínio lógico matemático.	- 28 peças número e quantidade. - 28 peças adição e subtração 28 peças multiplicação e divisão - Folha de Resposta - Manual	Enfileirar peças de resultados iguais de operações matemáticas.	Nível 1: Relacionar número à quantidade; Nível 2: Relacionar operações de adição e subtração ao resultado; Nível 3: Relacionar operações de multiplicação e divisão ao resultado	As peças são embaralhadas e distribuídas para os participantes. Cada peça deve ser enfileirada de forma a relacionar igualdades (números com quantidades ou resultados com suas respectivas operações matemáticas).	Brincadeira de lojinha/vendedor; Jogo Sudoku; Jogo Dominó da matemática para treino das estratégias.	Calculo matemático – aritmética - conhecimento de quantidade, uso de dinheiro (compras, troco, serviços), fazer receitas, consumos, gastos, medidas.

4. Avaliação Pós-Intervenção. – Folha de Registro - Modelo Av2 das tarefas GPS, Procurando a Cena, Jogo da Memória e Tangram;

Cronograma:

Sessão 1: Psicoedução aos pais – orientação sobre as funções visuoespaciais, uso de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente;
Sessão 2: Psicoedução aos professores – orientação sobre as funções visuoespaciais, uso de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente;
Sessão 3: Avaliação pré-intervenção – estabelecimento de linha de base das tarefas GPS, Procurando a Cena, Jogo da Memória e Tangram.
Sessão 4: Psicoeducação ao paciente sobre suas potencialidades e dificuldades; ensino de autoavaliação; Psicoeducação Orientação Espacial;
Sessão 5: Treino Cognitivo Orientação Espacial tarefa Labirintos;
Sessão 6: Treino Cognitivo Orientação Espacial tarefa GPS;
Sessão 7: Psicoeducação Atenção Visual;
Sessão 8: Treino Cognitivo Atenção Visual tarefa Onde está?;
Sessão 9: Treino Cognitivo Atenção Visual tarefa Encontre as diferenças;
Sessão 10: Treino Cognitivo Atenção Visual tarefa Procurando a Cena;
Sessão 11: Psicoeducação Memória Visual e Espacial;
Sessão 12: Treino Cognitivo Memória Visual e Espacial tarefa Jogo da Memória;
Sessão 13: Treino Cognitivo Memória Visual e Espacial tarefa Quem sumiu?;
Sessão 14: Treino Cognitivo Memória Visual e Espacial tarefa Decorando;
Sessão 15: Treino Cognitivo Memória Visual e Espacial tarefa Táxi;
Sessão 16: Treino Cognitivo Memória Visual e Espacial tarefa Arrumando a casa;
Sessão 17: Psicoeducação Habilidade Visuoconstrutiva e Organização Visual;
Sessão 18: Treino Cognitivo Habilidade Visuoconstrutiva e Organização Visual tarefa Quebra-cabeças;
Sessão 19: Treino Cognitivo Habilidade Visuoconstrutiva e Organização Visual tarefa Tangran;
Sessão 20: Treino Cognitivo Habilidade Visuoconstrutiva e Organização Visual tarefa Complete as figuras;
Sessão 21: Treino Cognitivo Organização Visual e Raciocínio Lógico matemático tarefa Dominó da matemática;
Sessão 22: Avaliação pós-intervenção – estabelecimento de linha de base pós-intervenção das tarefas GPS, Procurando a Cena, Jogo da Memória e Tangram.

2. Painel de Juízes

Foram elaborados dois questionários que se encontram em Apêndice A usados como instrumentos para coletar a avaliação de três juízes selecionados a respeito das tarefas desenvolvidas para o programa. O primeiro questionário teve o intuito de

investigar a validade de cada tarefa em relação ao domínio cognitivo que se propõe a intervir. O segundo questionário teve por objetivo investigar as características qualitativas de cada tarefa.

Em relação às funções cognitivas que compreendem as tarefas selecionadas, os três juízes apresentaram uma média de 45,22% de concordância nas respostas. Abaixo, são apresentados na tabela a seguir os resultados para cada atividade.

Quadro 2. Legenda do número referente ao domínio cognitivo no questionário dos juízes

	Legenda
1	Atenção visual
2	Atenção Auditiva
3	Memória Visual
4	Memória Auditiva
5	Memória Operacional
6	Habilidade visuocontrutiva
7	Planejamento
8	Organização visual
9	Orientação espacial
10	Controle inibitório
11	Lateralidade

Tabela 6. Resultados do questionário 1 respondido pelos juízes

TAREFA	FUNÇÃO	AVALIADOR 1	AVALIADOR 2	AVALIADOR 3	CONCORDÂNCIA DA FUNÇÃO SELECIONADA
Labirintos	Orientação espacial	1, 7, 10	1, 7, 8	1, 7, 9	66,7%
GPS*	Orientação Espacial	7, 9, 11	1, 8, 9	5, 7, 9	100%
Onde Está?	Atenção visual (busca visual planejada)	1, 8, 10	1, 3, 5	1, 5, 8	100%
Encontre as diferenças	Atenção visual (busca visual planejada)	1, 8	1, 3, 5	1, 8, 9	100%
Procurando a cena*	Atenção visual (busca visual planejada)	1, 10	1, 3, 5	1, 3, 5	100%

Jogo da Memória (Anauate & Glozman, 2017)*	Memória visual	1, 3, 5	1, 3, 5	1, 3, 5	100%
Quem Sumiu?	Memória visual de curto prazo	1, 3, 10	1, 3, 5	1, 3, 5	100%
Decorando	Memória operacional	5, 7, 10	1, 2, 5	1, 5, 8	100%
Taxi	Memória Visuoespacial	1, 3, 9	3, 5, 7	5, 7, 8	66,7%
Arrumando a casa	Memória Visuoespacial	1, 3, 9	1, 3, 5	1, 5, 8	66,7%
Quebra-cabeças (Anauate & Glozman, 2017)	Habilidade visuoconstrutiva, organização visual	6, 7, 8	6, 7, 9	1, 6, 7	100%
Tangram*	Habilidade visuo-construtiva	6, 7, 8	6, 7, 8	6, 7, 8	100%
Complete as figuras	Habilidade visuoconstrutiva, organização visual	1, 6, 8	1, 3, 5	1, 6, 8	66,7%
Dominó da Matemática	Organização visual, raciocínio lógico matemático.	5, 7, 10	1, 5, 8	1, 8, 9	66,7%

Para coletar avaliação sobre as características das tarefas selecionadas, foi apresentado aos avaliadores um questionário tipo likert, em que estes deveriam assinalar, numa escala de 0 a 4 pontos, de discordo fortemente até concordo

fortemente, o quanto concordavam a respeito da coerência dos níveis de dificuldade, sobre o caráter lúdico, acessibilidade à faixa etária e clareza e compreensão, tendo um total máximo de 224 pontos. Os três avaliadores apresentaram média de 209 pontos e média de 3,73 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente. O avaliador 1 apresentou um total de 199 pontos, com média de 3,5 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente. Destacou-se que este avaliador assinalou pontuação 1 (discordo) em relação ao caráter lúdico da atividade 8 (Jogo "Decorando"), pontuação 2 (não estou decidido) em relação à coerência dos níveis de dificuldade e caráter lúdico da atividade 12 (Jogo "Tangram"), pontuação 1 (discordo) em relação à coerência dos níveis de dificuldade e caráter lúdico da atividade e pontuação 2 (não estou decidido) em relação à clareza e compreensão da atividade 14 (Dominó da Matemática). O avaliador não assinalou para nenhuma questão a opção discordo fortemente.

O avaliador 2 apresentou um total de 212 pontos, com média de 3,8 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente. Destacou-se que este avaliador assinalou pontuação 2 (não estou decidido) em relação à coerência dos níveis de dificuldade da tarefa 2 (GPS). O avaliador não assinalou para nenhuma questão as opções discordo e discordo fortemente.

O avaliador 3 apresentou um total de 216 pontos, com média de 3,9 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente. Destacou-se que este avaliador não assinalou para nenhuma questão as opções não estou decidido, discordo e discordo fortemente.

A partir dos resultados observados, as seguintes modificações foram realizadas:

1. A descrição das atividades e níveis de dificuldades das tarefas "Tangram", "Dominó da Matemática" e "GPS" foram alterados de forma a apresentar maior coerência, clareza e compreensão.

3.5. Discussão

A população com epilepsia apresenta dificuldades significativas nas funções visuoespacias, e que afetam suas atividades diárias, funcionalidade e processo de

aprendizagem. Contudo, temos poucos estudos sobre os processos de intervenção com foco nessas funções. Levando em conta a intervenção neuropsicológica com crianças, alguns pontos precisam ser considerados, como a idade, uma vez que deve ser considerado o processo de desenvolvimento infantil, a escolaridade, contexto escolar, ambiente e participação familiar, o caráter lúdico, além do objetivo geralmente direcionado no desenvolvimento de uma função cognitiva e não em sua recuperação (Santos, 2006). Estudos na área da reabilitação têm destacado a importância do uso de medidas ecologicamente válidas que possibilitem avaliar a transferência para o comportamento diário, além disso, foram destacados a importância da transferência do conhecimento, realizada como componente de psicoeducação. Tais aspectos foram incorporados no programa de intervenção do presente estudo, através da divisão em quatro partes de aplicação, sendo a primeira e última de avaliação da linha de base pelo terapeuta, e a segunda fase de processo psicoeducacional a ser aplicado com a família e escola. Estes pontos dão fundamento e suporte ao processo da intervenção e mensuração dos resultados durante a aplicação em contexto clínico do programa. Além disso, o programa teve como base as três estratégias de intervenção, treino cognitivo, treino de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente, sendo os pontos de treino de estratégias compensatórias e intervenção no ambiente focados principalmente na fase dois de psicoeducação, contudo essas permeiam todo processo de aplicação do programa. A abordagem de Reabilitação Neuropsicológica Holística fundamenta o desenvolvimento desse programa, através dos estágios de engajamento, consciência, domínio e controle, aceitação e identidade. Os estágios de engajamento, consciência, aceitação e identidade estão focados principalmente na fase dois de psicoeducação, contudo elas permeiam toda a bateria de intervenção.

A avaliação do programa desenvolvido por juízes propicia análise da validade das tarefas em relação à função que objetiva estimulação, além de ponderação a cerca dos meios de mensuração dos resultados, clareza e compreensão da aplicação, adequação à faixa etária, e características lúdicas das atividades. Contudo, a falta de aplicação de um projeto piloto por amostra representativa impossibilita a análise dos resultados empíricos da aplicação deste programa. Com isso, sua futura aplicação se faz de extrema importância para avaliação de tais resultados.

3.6. Considerações Finais

O andamento da pesquisa sofreu diversas limitações em virtude do momento atual ocasionado pela pandemia do COVID-19. O programa desenvolvido passou por algumas alterações propostas para o comitê de ética em pesquisa que possibilitassem a implantação de um estudo piloto através de atividades online. Contudo, o mesmo não foi possível de ser realizado devido à falta de recursos tecnológicos que viabilizassem o andamento da pesquisa, tendo em vista o perfil sócio-econômico dos pacientes atendidos no ambulatório do CENEP, que, em sua maioria, não possuem acesso à tecnologia. Com isso, houve a impossibilidade de recrutamento de participantes na pesquisa.

O Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais (PInFuVi) foi desenvolvido fundamentado na abordagem da reabilitação neuropsicológica holística, tendo como modelo teórico das funções visuoespaciais de Cornoldi e Vechi (2003). O programa foi analisado por três juízes através da aplicação de dois questionários. Os três juízes apresentaram uma média de 45,22% de concordância nas respostas, sendo que estes apresentaram entre 66,7 a 100% de concordância para a função objetivo de cada tarefa. Além disso, os três avaliadores apresentaram média de 209 pontos total e média de 3,73 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente para as características de coerência dos níveis de dificuldade, caráter lúdico, adequação à faixa etária, clareza e compreensão. Deste modo, verificou-se à validade do programa de intervenção desenvolvido. Contudo, a falta de aplicação de um projeto piloto por amostra representativa impossibilita a análise dos resultados empíricos da aplicação deste programa. Deste modo, sua futura aplicação se faz de extrema importância para avaliação de tais resultados.

Capítulo 4. Conclusão

O presente trabalho teve por objetivo investigar estudos de intervenção neuropsicológica em crianças/adolescentes com epilepsia e desenvolver um programa de intervenção das funções visuoespaciais para essa população. Em revisão sistemática, a partir do método PRISMA, oito estudos foram encontrados, sendo apenas um deles com o foco nas funções visuoespacias, além disso, foi evidente o uso de dispositivos tecnológicos e programas computadorizados, resultados positivos com programação individualizada a partir de estabelecimento de níveis de dificuldade, avaliação follow up e uso de estratégias metacognitivas, reforço, feedback, além de treino e/ou orientação parental.

A partir desse estudo foi desenvolvido o Programa de Intervenção Neuropsicológica das Funções Visuoespaciais (PInFuVi). Tal programa teve por fundamento a abordagem da reabilitação neuropsicológica holística, tendo como modelo teórico das funções visuoespaciais de Cornoldi e Vechi (2003). O programa foi analisado por três juízes através da aplicação de dois questionários. Os três juízes apresentaram uma média de 45,22% de concordância nas respostas, sendo que estes apresentaram entre 66,7 a 100% de concordância para a função objetivo de cada tarefa. Além disso, os três avaliadores apresentaram média de 209 pontos total e média de 3,73 pontos nas afirmações, ou seja, resposta entre concordo e concordo fortemente para as características de coerência dos níveis de dificuldade, caráter lúdico, adequação à faixa etária, clareza e compreensão. Deste modo, verificou-se à validade do programa de intervenção desenvolvido. Importante destacar que o programa desenvolvido no presente trabalho pode ser aplicado em outros grupos clínicos que apresentem prejuízos em funções visuoespaciais e que podem se beneficiar igualmente da intervenção proposta.

O andamento da pesquisa sofreu diversas limitações em virtude do momento atual ocasionado pela pandemia do COVID-19. O programa desenvolvido passou por algumas alterações propostas para o comitê de ética em pesquisa que possibilitassem a implantação de um estudo piloto através de atividades online. Contudo, o mesmo não foi possível de ser realizado devido à falta de recursos tecnológicos que viabilizassem o andamento da pesquisa, tendo em vista o perfil sócio-econômico dos pacientes atendidos no ambulatório do CENEP, que, em sua maioria, não possuem acesso à tecnologia. Com isso, houve a impossibilidade de

recrutamento de participantes na pesquisa. Assim, a falta de aplicação de um projeto piloto por amostra representativa impossibilitou a análise dos resultados empíricos da aplicação deste programa. Deste modo, sua futura aplicação se faz de extrema importância para avaliação de tais resultados.

Referências

Abrisqueta – Gomez J, Santos, FH. (2006). Reabilitação Neuropsicológica: da teoria à prática. São Paulo: Artes Médicas.

Aikia, M., Kalviainen, R. & Riekkinen, P. (1995). Verbal learning and memory in newly diagnosed partial epilepsy. Epilep Res; 22:157-164.

Aldenkamp, A. P & Arends, J. (2004). Effects of epileptiform EEG discharges on cognitive function: is the concept of "transient cognitive impairment" still valid? Epilepsy & Behavior, 5, p. 25-34.

Anauate, C. & Glozman, J. (2017). Neuropsicologia Aplicada ao Desenvolvimento Humano. São Paulo: Memnon.

Austin, J. K & Dunn, D. W. (2002). Progressive Behavioral changes in children with epilepsy. Prog Brain Res. 2002; 135: 419-27.

Baddeley, A. (1986). *Working memory.* New York, NY, US: Clarendon Press/Oxford University Press; *Oxford psychology series: 11.*

Baddeley, A. D. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. Annual Review of Psychology, 63, 1-29.

Blomberg, K., Brorson, L. O., Stenninger, Eriksson, M. (2019). Fifty-year follow-up of childhood epilepsy — Social, psychometric, and occupational outcome. Epilepsy & Behavior, v. 96, p. 224-228.

Boake, C. (2003). Stages in the history of neuropsychological rehabilitation. Em B. A. Wilson (Org.), Neuropsychological rehabilitation: Theory and practice (pp. 11-21). Lisse: Swets & Zeitlinger

Cainelli, E., Mioni, G., Boniver, C., Bisiacchi, P. S. & Vecchi, M. (2019). Time perception in childhood absence epilepsy: Findings from a pilot study. *Epilepsy & Behavior, v 99,* https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106460

Cornoldi, C., & Vecchi, T. (2003). Visuospatial working memory and individual differences. Hove: Psychology Press.

Danguecan, A. N. & Smith, M. L. (2019). Verbal associative memory outcomes in pediatric surgical temporal lobe epilepsy: Exploring the impact of mesial structures. *Epilepsy & Behavior*, v. 101. https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106529.

Delaney, R. C., Rosen, A. J., Mattson, R. H. & Novelly, R. A. (1980). Memory function in focal epilepsy: a comparison of non-surgical, unilateral temporal lobe and frontal lobe samples. *Cortex 16*,103-117.

Dodril, C. B. (2004). Neuropsychological effects of seizures. Epilepsy & Behavior, 5, p. S21-S24.

Dos Santos, F. H. (2005). Reabilitação neuropsicológica pediátrica. Psicologia Ciência e Profissão. 25(3), 450-461.

Farias, N., & Buchalla, C. M. (2005). A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. Revista Brasileira de Epidemiologia, 8(ju 2005), 187-193. doi:10.1590/s1415-790x2005000200011

Fastenau, P. S. (2009). Neuropsychological status at seizure onset in children: risk factors for early cognitive deficits. Neurology, 73, p. 526-534.

Fernandes, J. G., Schmidt, M. I., Monte, T. L. & Tozzi, S. J. W. S. (1992). Prevalence of epilepsy. The Porto Alegre Study Epilepsia.

Ferreira, D. C. L. (2016). Memória operacional e consciência fonológica em crianças com epilepsia rolândica. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Fisher, R. S., Boas, W. M., Blume, W., Elger, C., Genton, P., Lee, P., & Engel, J. (2005). Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and by the International Bureau for Epilepsy. Epilepsia, 46(4), 470-472.

Fletcher-Janzen, E. & Kade, H. D. (1997) Pediatric Brain Injury Rehabilitation in a Neurodevelopment Milieu. In Feinberg T.E., Farah, M.J., editors. Behavioural Neurology and Neuropsychology. McGraw-Hill, pp.452-481.

Fonseca Wald, E. L. A, Klinkenberg, S., Voncken, T. P. C., Ebus, S. C. M., Aldenkamp, A. P., Vles, J. S. H., Vermeulen, R. J., Hendriksen, J. G. M. & Debeij-Van Hall, M. H. J. A. (2019A). Cognitive development in absence epilepsy during long-term follow-up. Child Neuropsychol.; 25 (8): 1003-1021. doi: 10.1080 / 09297049.2019.1614156.

Fonseca Wald, E. L. A., Hendriksen, J. G. M., Drenthen, G. S., Kuijk, S. M. J. V., Aldenkamp, A. P., Vles, J. S. H., Vermeulen, R. J., Debeij-van Hall, M. H. J. A. & Klinkenberg, S. (2019B). Towards a Better Understanding of Cognitive Deficits in Absence Epilepsy: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev.*; 29(4):421-449. doi: 10.1007/s11065-019-09419-2.

Fuentes, A. & Kerr, E. (2017). Maintenance effects of working memory intervention (Cogmed) in children with symptomatic epilepsy. *Epilepsy Behav.; 67*: 51-59. doi: 10.1016 / j.yebeh.2016.12.016.

Galera, C. & Fuhs, C. L. (2003). Memória Visuo-Espacial a Curto Prazo: Os Efeitos da Supressão Articulatória e de uma Tarefa Aritmética. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 2003, 16*(2), 337-348

Garcia, R. B. & Galera, C. (2015). Habilidades visuoespaciais: conceitos e instrumentos de avaliação. Boletim SBNp. Domínios Cognitivos. 7-11 Recuperado em 6 de agosto, 2018, de http://www.sbnpbrasil.com.br/sms/files/mar2015.pdf.

Gathercole, S.E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory Trends in Cognitive Sciences, 3 (11). 410-419

Gleissner, U., Sassen, R., Schramm, J., Elger, C. E., Helmstaedter, C. (2005). Greater functional recovery after temporal lobe epilepsy surgery in children. Brain, v. 128, 2822-2829.

Glynn, P., Eom, S., Zelko, F. & Koh, S. (2016). Feasibility of a mobile cognitive intervention in childhood absence epilepsy. Frontiers in Human Neuroscience, v 10, 575, doi: 10.3389 / fnhum.2016.0057.

Gonzalez, L. M., Anderson, V. A., Wood, S. J., Mitchell, L. A. & Harvey, A. S. (2007). The localization and lateralization of memory deficits in children with temporal lobe epilepsy. Epilepsia;48:124

Guerreiro, C. A. M., Guerreiro, M. M., Cendes, F., & Lopes-Cendes, I. (2000). Considerações gerais. In Guerreiro, C. A. M, Guerreiro, M. M., Cendes, F.& LopesCendes, I. (Orgs.). Epilepsia (Cap. 1, 2nd ed, pp. 1-10). São Paulo, SP: Lemos Editorial.

Guilhoto, L. M. F., Ferreira, F., Rosangela D. C., Pacheco, S. P., Ballester, D. & Gilio, A. E. (2009). Benign focal seizures of adolescence and neuropsychological findings in patients from community. *Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology*, *15*(4), 184-191. https://dx.doi.org/10.1590/S1676-26492009000400009.

Haase et al. (2012). Neuropsicologia como ciência interdisciplinar: consenso da comunidade brasileira de pesquisadores/clínicos em Neuropsicologia. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana, 4*(4), 1-8.

Hedderick, E. & Buchhalter, J. R. (2003). Comorbidity of child-onset epilepsy and psychiatric and behavioral disorders: a population based study. Ann Neurol;54:115.

Hermann B, Seidenberg M, Schoenfeld J, & Davies K. (1997). Neuropsychological characteristics of the syndrome of mesial temporal lobe epilepsy. Arch Neurol;54:369.

Hernandez, M. T., Sauerwein, H. C., Jambaque, I., Guise, E., Lussier, F., Lortie, A. et al (2003). Attention, memory, and behavioral adjustment in children with frontal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav*, v. 4, 522-536. 2003.

Hoie, B., Sommerfelt, K., Waaler, P. E., Alsaker, F. D., Skeidsvoll, H. & Mykletun, A. (2008) The combined burden of cognitive, executive function and psychosocial problems in children with epilepsy: a population based study. Developmental Medicine & Child Neurology; 50:530-536.

Hoie, B., Mykletun, A., Waaler, P. E., Skeidsvoll, H. & Sommerfelt, K. (2006) Executive functions and seizure related factors in children with epilepsy in Western Norway. Developmental Medicine and Child Neurology; 48(6):519-525.

ILAE - International League Against Epilepsy. Commission on Classification and Terminology. (1981) Proposal for revised clinical and electrographic classification of epileptic seizures. Epilepsia, 22(4),489–501.

ILAE (2017) ILAE Commission on Classification and Terminology. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. Epilepsia, 58(4):522–530, 2017 doi: 10.1111/epi.1367.

ILAE (2017-2) ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. Epilepsia, 58(4):512–521, 2017 doi: 10.1111/epi.13709.

Kaldoja, M. L., Saard, M., Lange, K., Raud, T., Teeveer, O. K. & Kolk, A. (2015). Neuropsychological benefits of computer-assisted cognitive rehabilitation (using FORAMENRehab program) in children with mild traumatic brain injury or partial epilepsy: A pilot study. *J Pediatr Rehabil Med.; 8* (4): 271-83. doi: 10.3233 / PRM-150346.

Kerr, E. N.& Blackwell, M. C. (2015). Near-transfer effects following working memory intervention (Cogmed) in children with symptomatic epilepsy: An open randomized clinical trial. *Epilepsia, 56* (11): 1784-1792, doi: 10.1111 / epi.1319.

Kolk, A., Saard, M., Pertens, L., Kallakas, T., Sepp, K. & Kornet, K. (2019). Structured Model of Neurorehab: A Pilot Study of Modern Multitouch Technology and Virtual Reality Platforms for Training Sociocognitive Deficit in Children with Acquired Brain Injury. *Appl Neuropsychol Child. 8*(4):326-332. doi: 10.1080/21622965.2018.1486193.

Kwan, P. & Sander, J. W. (2004). The natural history of epilepsy: an epidemiological view. J Neurol Neurosurg Psychiatry; 75(10):1376-81.

Laatsch L, Dodd J, Brown T, Ciccia A, Connor F, Davis K, Doherty M, Linden M, Locascio G, Lundine J, Murphy S, Nagele D, Niemeier J, Politis A, Rode C, Slomine B, Smetana R, Yaeger L. (2020). Evidence-based systematic review of cognitive rehabilitation, emotional, and family treatment studies for children with acquired brain injury literature: From 2006 to 2017. Neuropsychol Rehabil; 30(1):130-161. doi: 10.1080/09602011.2019.1678490.

Lane, J. D., & Gast, D. L. (2014). Visual analysis in single case experimental design studies: brief review and guidelines. Neuropsychological Rehabilitation, 24(3-4), 445- 463. doi: 10.1080/09602011.2013.815636.

Lent, R. (2010). Cem Bilhões de Neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência, Atheneu, 2ed.

Lima, D. S. (2014). Comparação de Funções Cognitivas entre Crianças e Adolescentes com Crise Epiléptica Única e Epilepsia. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Logie, R. H. (2011). The Functional Organization and Capacity Limits of Working Memory. *Current Directions in Psychological Science, 20*(4), 240- 245.

Logie, R. H. & Pearson, D. G. (1997). The Inner Eye and the Inner Scribe of Visuo-spatial Working Memory: Evidence from Developmental Fractionation. European Journal of Cognitive Psychology, v.9, n.3, p.241-57.

Loring, D. W. & Meador, K. J. (2019). No Kidding: High risk of cognitive difficulty in newonset pediatric epilepsy. Neurology, 73, p. 496-497.

Mäder, M. J. (2001). Avaliação neuropsicológica nas epilepsias: importância para o conhecimento do cérebro. *Psicologia: Ciência e Profissão*, *21*(1), 54-67. https://dx.doi.org/10.1590/S1414-98932001000100007

Marino, R. J. & Cukiert A, E. P. (1986). Epidemiological aspects of epilepsy in São Paulo: a prevalence study. Arq NeuroPsiquiatr.:243-54.

McCoy, K. D., Gelder, B. C., VanHORN, R. E. & DEAN, R.S. (1997) Approaches to the Cognitive Rehabilitation of Children with Neuropsychological Impairment. In Feinberg, T.E., Farah, M..J., editors. Behavioural Neurology and Neuropsychology. McGraw-Hill.

Mclean, J. F., & Hitch, G. J. (1999). Working memory impairments in children with specific arithmetic learning difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology, 74*(3), 240–260.

Mooij B, Fekkes M, Scholte RHJ, Overbeek G. Effective Components of Social Skills Training Programs for Children and Adolescents in Nonclinical Samples: A Multilevel Meta-analysis (2020). Clin Child Fam Psychol Rev. 2020 Jun;23(2):250-264. doi: 10.1007/s10567-019-00308-x.

Moreira, F. S., Lima, A. B., Fonseca, P. C. & Maia Filho, H. S. (2014). Mental health of children and adolescents with epilepsy: analysis of clinical and neuropsichological aspects. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *72*(8), 613-618. https://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20140098

Moschetta, S., Fuentes, D., Fiore, L. A., Valente. K. D. R. (2010) Epilepsia Mioclônica Juvenil: endofenótipos distintos considerando aspectos neuropsicológicos, traços de personalidade e variáveis clínicas. *J. epilepsy clin. neurophysiol. 16* (2), 51-58. http://dx.doi.org/10.1590/S1676-26492010000200003.

Myers, D. G. (2015). Psicologia (9a ed.). Rio de Janeiro, RJ: LTC.

Noronha, A. L. A., Borges, M. A., Marques, L. H. N., Zanetta, D. M. T., Fernandes, P. T., de Boer, H., Espíndola, J., Miranda, c. T., Prilipko, L., Bell, G. S., Sander, J. W., & Li, L. M. (2007). Prevalence and Pattern of Epilepsy Treatment in Different Socioeconomic Classes in Brazil. Epilepsia, 48(5), 880-885.

Northcott, E., Connoly, A. M., McIntyre, J., Christie, J., Berroya, A., Taylor, A. et al. (2006). Longitudinal assessment of neuropsychologic and language function in children with benign rolandic epilepsy. *J Child Neurol*, v. 21, p. 518-522.

OMS - Organização Mundial de Saúde (2008). Epilepsia. Recuperado em 6 de agosto de 2018, do http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy.

O'Reilly, H., Eltze, C., Bennett, K., Verhaert, K., Webb, R., Merrett, A., Scott, R. C., Whitney, A., Helen Cross, J. & de Haan, M. (2018). Cognitive outcomes following epilepsy in infancy: A longitudinal community-based study.; 59(12):2240-2248. doi: 10.1111/epi.14589.

Pascalicchio, T. F., Araujo Filho, G. M., Noffs, M. H. S., Lin, K., Caboclo, L. O., Vidal-Dourado, M. (2007). Neuropsychological profile of patients with juvenile myoclonic epilepsy: a controlled study of 50 patients. *Epilepsy Behav,* v. 10, p. 263-267.

Pereira, A., Fish, J. , Malley, D. , & Bateman, A. (2017). The importance of culture in holistic neuropsychological rehabilitation: Suggestions for improving cultural competence. In B. A.Wilson, J.Winegardner, C.van Heugten, & T.Ownsworth (Eds.), Neuropsychological rehabilitation: The international handbook (pp. 492–499). London, England: Routledge.

Rantanen, K., Vierikko, E., Eriksson, K. & Nieminen, P. (2020). Neuropsychological group rehabilitation on neurobehavioral comorbidities in children with epilepsy. *Epilepsy Behav, 103,* 1525-5050, https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.06.030.

Saard, M., Kaldoja, M. L., Bachmann, M., Pertens, L. & Kolk, A. (2017). Neurorehabilitation with FORAMENRehab for attention impairment in children with epilepsy. *Epilepsy Behav.; 67*: 111-121. doi: 10.1016 / j.yebeh.2016.12.030.

Saard, M., Bachmann, M., Sepp, K., Pertens, L., Kornet, K., Reinart, L., Kööp, C. & Kolk, A. (2019). Positive outcome of visuospatial deficit rehabilitation in children with epilepsy using computer-based FORAMENRehab program. *Epilepsy Behav.; 100:* https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106521.

Salinas, L., Dalrymple, J., MaCallister, W. S. (2018). Memory in children with epilepsy: Utility of the WRAML-2 in generalized and focal epilepsy syndromes. *Epilepsy Behav.* v. 89, nº 30-36. doi: 10.1016/j.yebeh.2018.10.002.

Santos, F. H. (2006). Reabilitação neuropsicológica infanto-juvenil. (Cap. 2, pp. 17-33). In: Abrisqueta-Gomez, J. e dos Santos, F. H. Reabilitação neuropsicológica: da teoria à prática. Porto Alegre, RS: Artes médicas.

Schuchardt, K., Maehler, C., & Hasselhorn, M. (2008). Working memory deficits in children with specific learning disorders. *Journal of Learning Disabilities, 41* (6), 514-523.

Sillanpaa, M., Jalava, M., Kaleva, O. & Shinnar, S. (1998). Long-term prognosis of seizures with onset in childhood. *N Engl J Med., 338*, 1715-1722.

Silva, P. A. & Santos, F. H. (2011). Discalculia do Desenvolvimento: Avaliação da Representação Numérica pela ZAREKI-R1. Vol. 27 n. 2, 169-177

Smith, A., Syvertsen, M. & Pal, D. K. (2020). Meta-analysis of response inhibition in juvenile myoclonic epilepsy. Epilepsy Behav.;106:107038. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107038.

Sohlberg, M.M. & Mateer, C.A. (2010). *Reabilitação cognitiva*: uma abordagem neuropsicológica integrada. São Paulo: Santos.

Stein J. (2001). The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia. 7*(1), 12-36.

Stella, F (1999). Distúrbios de memória em paciente epilépticos. Arq. Neuropsiquiatr; 57:415-420.

Sparrow, S. S., Balla, D. A., Cichchetti, V. D. (1984).Vineland adaptative behavior scales. Interview Edition – Survey form. Circle Pines (MN): American Guidance Service.

Thome-Souza, S., Kuczynski, E., Assumpção, J. R., Rzezak, P., Fuentes, D., Fiore, L. & Valente, K. (2004) Which factors may play a pivotal role on determining the type of psychiatric disorder in children and adolescents with epilepsy? Epilepsy & Behavior; 5: 988-94.

Vernucci S, Canet Juric L, Introzzi I, Richard's MM. Working Memory Training in Children: A Review of Basic Methodological Criteria (2020). Psychol Rep. 2020 Jun;123(3):605-632. doi: 10.1177/0033294119832978.

Wilson, B. A. (1989). Models of cognitive rehabilitation. In: Wood, R.L. Models of brain injury rehabilitation (pp. 117-141). London: Chapman e Hall.

Wilson, B. A. (2003a). Reabilitação das deficiências cognitivas. Em R. Nitrini, P. Caramelli & L. L. Mansur (Org.), Neuropsicologia: Das bases anatômicas à reabilitação. São Paulo: HCFMUSP.

Wilson B (2003). Neuropsychological rehabilitation: theory and practice. Exton Pa.: Swets & Zeitlinger Publishers.

Wimmer H, Schurz M. (2010) Dyslexia in regular orthographies: manifestation and causation. *Dyslexia. 16*(4), 283-299.

Wixted, J. T. & Squire, L. R.(2011). The medial temporal lobe and the attributes of memory. Trends Cogn Sci 2011;15:210.

APÊNDICE A

Atividade	Descrição	Níveis	Assinale até 3 funções que você destacaria que compreendem a atividade descrita.
Labirintos	Conduzir o lápis através de um labirinto em direção à saída.	Nível 1: 9 Folhas de Atividades Iniciante Nível 2: 9 Folhas de Atividades Intermediário Nível 3: 10 Folhas de Atividades Avançado	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
GPS*	Orientar o personagem, descrevendo as direções e posições espaciais que ele precisa seguir para chegar ao seu destino. O participante deve descrever o caminho do personagem até o seu destino, colocando no espaço os adesivos correspondentes às direções que ele deve seguir.	Nível 1: 8 Atividades e adesivos com setas Nível 2: 8 Atividades e adesivos com setas e nomes Nível 3: 8 Atividades e adesivos com nomes	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Onde Está?	A criança precisa encontrar o personagem e objetos na cena dentre inúmeros estímulos. Cada nível compreende 5 fases, em que a pessoa irá procurar de 1 à 5 itens em cada cena.	Nível 1: 10 Cenas Pequenas Nível 2: 10 Cenas Médias Nível 3: 10 Cenas Grandes	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Encontre as diferenças	O participante precisa encontrar as diferenças existentes entre duas imagens.	Nível 1: 10 Folhas de Atividades com 3 diferenças; Nível 2: 10 Folhas de Atividades com 6 diferenças; Nível 3: 10 Folhas de Atividades com 10 diferenças.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva

			g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Procurando a cena*	A criança precisa encontrar dentre várias cartas, a carta igual àquela retirada do baralho. Modalidade de 1, 2 ou 3 cenas por vez. As cartas redondas precisam ser dispostas em cima da mesa viradas para o participante. As cartas quadradas são embaralhadas e mantidas viradas para baixo. O participante retira a carta de cima e deve procurar na mesa a carta redonda igual a carta quadrada retirada do baralho. Cada nível terá 3 modalidades: A: retirar 1 carta quadrada do baralho e encontrar 1 cena por vez; B. retirar 2 cartas quadradas do baralho e encontrar 2 cenas por vezes; C. retirar 3 cartas do baralho e encontrar 3 cenas por vezes.	Nível 1: Selecionar 10 cartas quadradas e 10 cartas redondas iguais. Modalidades: A. 1 Cena; B. 2 Cenas; C. 3 Cenas. Nível 2: Selecionar 25 cartas quadradas e 25 cartas redondas iguais. Modalidades: A. 1 Cena; B. 2 Cenas; C. 3 Cenas. Nível 3: Selecionar as 50 cartas quadradas e as 50 cartas redondas iguais. Modalidades: A. 1 Cena; B. 2 Cenas; C. 3 Cenas.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Jogo da Memória (Anauate & Glozman, 2017)*	Memorizar imagens rapidamente através da criação de relações entre imagem e sequência das cartas dispostas.	Nível 1: Jogos de 8 peças; Nível 2: Jogos de 16 peças; Nível 3: Jogos de 24 peças; Nível 4: Jogos de 32 peças.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Quem Sumiu?	Descobrir qual personagem foi retirado do tabuleiro enquanto esteve vendado. Serão 3 categorias de personagens: animais, pessoas e objetos. Em cada nível é inserida uma nova categoria. São colocados no tabuleiro as figuras de cada categoria. No nível 1 apenas 1 categoria, no nível 2 serão 2 categorias e no nível 3 serão as 3 categorias. Uma figura é retirada do tabuleiro enquanto o participante esteve vendado e após a retirada da venda, ele precisa descobrir qual é ela.	Nível 1: A. Animais; B. Pessoas; C. Objetos; Nível 2: A. Animais e Pessoas; B. Animais e Objetos; C. Pessoas e Objetos; Nível 3: Animais, Pessoas e Objetos.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Decorando	Os dados são jogados e a criança precisa dizer o número que apareceu, posteriormente ela precisará dizer o resultado da soma entre o número que apareceu e o numero anterior. Após, a criança joga o dado novamente e então ela precisa dizer o resultado da soma	Nível 1: Um dado, realizar a soma entre o número sorteado e o resultado acumulado anteriormente; Nível 2: Dois dados: realizar a soma entre os números sorteados nos dois dados e	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional

	entre o número que apareceu e o resultado acumulado anteriormente e assim sucessivamente. E a cada nível um dado a mais é inserido.	acrescentar ao resultado anterior; Nível 3: Três Dados: realizar a soma entre os números sorteados nos três dados e acrescentar ao resultado anterior.	f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Taxi	O jogador tem 2 minutos para decorar o caminho que precisa seguir para levar o personagem até seu destino, após esse tempo, ele precisará conduzir seu personagem até o destino desenhando o caminho a ser seguido.	Nível 1: 8 Mapas pequenos; Nível 2: 8 Mapas médios; Nível 3: 8 Mapas grandes.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Arrumando a casa	Apresenta-se ao participante a cena de um cômodo da casa com a disposição dos móveis e utensílios no ambiente. Após 2 minutos as figuras dos móveis são retiradas e o jogador precisa colocar as figuras dos móveis nos locais corretos.	Nível 1: 8 cenas com 3 figuras a serem colocadas; Nível 2: 8 cenas com 5 figuras a serem colocadas; Nível 3: 8 cenas com 8 figuras a serem colocadas.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Quebra-cabeças (Anauate & Glozman, 2017)	Combinar peças de modo a formar uma figura pré-determinada.	Nível 1: 16 peças Nível 2: 32 peças Nível 3: 64 peças	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Tangram*	Montar mosaico conforme o modelo. Um modelo é apresentado ao participante, e ele deve combinar as peças de modo a formar o modelo mostrado.	Nível 1: 10 jogos iniciante Nível 2: 10 jogos intermediário Nível 3: 10 jogos Avançado	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional

			f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Complete as figuras	Completar figuras conforme o modelo. Uma figura é apresentada de forma incompleta, e o participante deverá completá-la.	Nível 1: Figura com liga pontos. Nível 2: Figura com quadriculado Nível 3: Somente figura.	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade
Dominó da matemática	Enfileirar peças de resultados iguais de operações matemáticas. As peças são embaralhadas e distribuídas para os participantes. Cada peça deve ser enfileirada de forma a relacionar igualdades (números com quantidades ou resultados com suas respectivas operações matemáticas).	Nível 1: Relacionar número à quantidade; Nível 2: Relacionar operações de adição e subtração ao resultado; Nível 3: Relacionar operações de multiplicação e divisão ao resultado	a) ( ) Atenção visual b) ( )Atenção Auditiva c) ( ) Memória Visual d) ( ) Memória Auditiva e) ( ) Memória Operacional f) ( ) Habilidade visuocontrutiva g) ( ) Planejamento h) ( )Organização visual i) ( ) Orientação espacial j) ( ) Controle inibitório k) ( ) Lateralidade

Assinale a alternativa que melhor descreve sua concordância em relação às características das atividades de intervenção para crianças e adolescentes entre 8 e 16 anos de idade:

	Concordo Totalmente	Concordo	Não estou decidido	Discordo	Discordo Totalmente
1. Labirintos					
a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )
2. GPS					
a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )
3. Onde está?					
a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

4. Encontre as diferenças

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

5. Procurando a cena

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

6. Jogo da Memória (Anauate & Glozman, 2017)

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

7. Quem Sumiu?

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )

c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

8. Decorando

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

9. Taxi

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

10. Arrumando a casa

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

11. Quebra-cabeças (Anauate & Glozman, 2017)

a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )

	b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
	c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
	d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )
12. Tangram						
	a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
	b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
	c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
	d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )
13. Complete as figuras						
	a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
	b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
	c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
	d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )
14. Dominó da matemática						
	a) Os níveis de dificuldades são coerentes?	( )	( )	( )	( )	( )
	b) Possui caráter lúdico?	( )	( )	( )	( )	( )
	c) É acessível para a faixa etária?	( )	( )	( )	( )	( )
	d) Apresenta clareza e compreensão?	( )	( )	( )	( )	( )

ANEXO –

Checklist PRISMA

Seção/tópico	N.	Item do *checklist*	Relatado na página nº
TITULO			
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.	29
RESUMO			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.	29
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	30
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções comparações, resultados e delineamento dos estudos (PICOS).	33
MÉTODOS			
Protocolo e registo	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.	33
Critérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex.: PICOS, extensão do seguimento) e características dos relato (ex. Anos considerados, idioma, a situação da publicação) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.	33 e 34
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex.: base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.	33
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.	33 e 34
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, rastreados, elegíveis, incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, incluídos na meta-análise).	33e34
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex.: formulários piloto, de forma independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.	N/A
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex.: PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposição simplificações realizadas.	33
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito no nível dos estudos ou dos resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.	N/A
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex.: risco relativo, diferença média).	33
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I^2) para cada meta-análise.	N/A
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex.: viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	34
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex.: análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	N/A
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	34, 35 e 36
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex.: tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	N/A
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	41
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	36 e 37
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.	N/A
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).	41
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex.: análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).	N/A
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex.: profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	42
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex.: risco de viés) e no nível da revisão (ex.: obtenção completa de pesquisas identificadas, viés de relato).	43
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.	44
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados); papel dos financiadores na revisão sistemática.	N/A