



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO - DEDC I**  
**GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

ISADORA REIS DE JESUS SANTOS

INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA: TRANSFORMANDO A INFÂNCIA E  
REDUZINDO OS EFEITOS DA VULNERABILIDADE SOCIAL

Salvador

2025

**ISADORA REIS DE JESUS SANTOS**

**INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA: TRANSFORMANDO A INFÂNCIA E  
REDUZINDO OS EFEITOS DA VULNERABILIDADE SOCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Psicologia, vinculado ao Departamento de Educação (Campus I) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Sob orientação da Prof<sup>a</sup> dr<sup>a</sup> Camila Barreto Bonfim

Salvador

2025

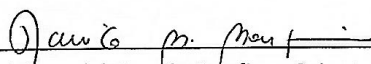
ISADORA REIS DE JESUS SANTOS

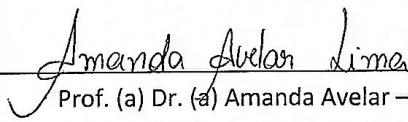
INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA: TRANSFORMANDO À INFÂNCIA E  
REDUZINDO OS EFEITOS DA VULNERABILIDADE SOCIAL

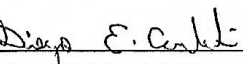
Trabalho de Conclusão de curso apresentado  
como requisito parcial para a obtenção do grau  
de em **bacharelado** em Psicologia Campus I,  
Salvador, da Universidade do Estado da Bahia,  
sob orientação do (a) Professora Dr. Camila  
Bonfim

Aprovada em: 09/12/2025

Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dr. (a) Camila Bonfim– Orientador(a)  
Universidade do Estado da Bahia – UNEB

  
\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dr. (a) Amanda Avelar – membro 1  
Universidade do Estado da Bahia – UNEB

  
\_\_\_\_\_  
Prof. (a) Dr. (a) Diogo Cavalcanti– membro 2  
Universidade do Estado da Bahia – UNEB

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é dedicado a todas as pessoas que cresceram sem oportunidades justas e que, apesar disso, carregam em si possibilidades de desenvolvimento, aprendizado e transformação.

## AGRADECIMENTOS

Início estes agradecimentos exaltando Aquele que tornou possível cada passo desta jornada: Jesus. Sem Ele, absolutamente nada disso teria acontecido. Foi Seu amor que me sustentou, Sua presença que me fortaleceu e Sua voz que me levantou nos momentos em que eu me sentia incapaz de continuar. A Ele, que me guiou, acalmou meu coração e renovou minhas forças quando já não havia mais nenhuma, deixo minha mais profunda gratidão. Obrigada, Jesus, por ter me possibilitado chegar até aqui.

Esta jornada só se tornou possível graças ao apoio incondicional das pessoas queridas que caminharam ao meu lado e nunca soltaram a minha mão. Expresso minha profunda gratidão à minha família, especialmente aos meus pais, Siméia e Josué, cujo cuidado, apoio e dedicação foram fundamentais para que eu pudesse avançar nessa jornada. Também registro aqui minha profunda gratidão à minha querida irmã, Sabrina, por cada palavra de incentivo, carinho e apoio, que foram fundamentais para me impulsionar a continuar.

Agradeço também ao meu companheiro, Raphael, que foi meu maior incentivador em todos os momentos. Suas palavras de apoio, seu acolhimento constante e sua escuta atenta foram fundamentais para que eu encontrasse forças e confiança para seguir em frente. Ele me impulsionou a ir mais longe quando eu mesma duvidava e, por isso, sou profundamente grata.

Registro também minha gratidão à minha "família da UNEB": Aliane Neves, Cristiana Brito, Isabele Ferreira, Luisa Casaes, Malena Sousa, Rafaela Azevedo, Suelen Nunes e Tainá Gonçalves. Amigas que estiveram ao meu lado desde o início desta jornada, compartilhando desafios, aprendizados e conquistas. Cada gesto de apoio, cada palavra de encorajamento e cada momento vivido juntas tornaram o caminho mais leve e significativo. Sou imensamente grata por nunca terem soltado a minha mão.

Agradeço à minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Camila Bonfim, por todo o cuidado, paciência e dedicação, fundamentais para a construção deste trabalho. Minha gratidão vai além da orientação técnica: agradeço por me permitir errar, aprender e

evoluir ao longo desse percurso, sempre conduzindo cada etapa com sensibilidade, respeito e compromisso. Sua presença fez toda a diferença durante toda a minha formação.

## EPÍGRAFE

*Amor em queda  
Mesmo tal moeda perde cotação  
Um mundo louco, evolui aos poucos  
Pela contramão  
O erro invade tudo o que é cidade  
Cai na imensidão  
- Djavan*

## RESUMO

**Introdução:** Milhões de crianças no Brasil enfrentam a pobreza e a extrema pobreza. A carência de recursos básicos compromete o desenvolvimento das funções cognitivas. Diante disso, torna-se necessária a implementação de estratégias voltadas à redução dos impactos cognitivos decorrentes das adversidades socioeconômicas. Este trabalho tem como objetivo descrever as contribuições das intervenções neuropsicológicas na primeira infância na mitigação de efeitos negativos no desenvolvimento cognitivo de crianças em contexto de vulnerabilidade social. **Método:** Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, uma abordagem metodológica abrangente que tem o intuito de reunir e compreender de forma ampla as contribuições da área. **Resultados e Discussão:** A síntese dos estudos analisados evidenciou que as intervenções contribuem de forma direta para o aumento de ganhos no desempenho das funções cognitivas, também para a redução da desigualdade educacional, do estresse parental e melhoria da relação familiar, entre outras contribuições. Tais resultados dialogam com os pressupostos de Vygotsky, que destacam o papel das interações mediadas e do ambiente social no desenvolvimento infantil. **Conclusão:** Ao explorar as intervenções neuropsicológicas e refletir de forma crítica acerca dessas intervenções, foi possível compreender as repercussões da pobreza no desenvolvimento e identificar a importância de intervenções neuropsicológicas voltadas para crianças inseridas no contexto e pobreza.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Infantil; Vulnerabilidade Social; Contexto Social; Pobreza; Cognição

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
TDAH	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
ZDP	Zona de desenvolvimento proximal
NCPI	Núcleo Ciência Pela Infância
FE'S	Funções executivas

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
2.1 FATORES QUE INFLUENCIAM NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL .....	11
2.2 VULNERABILIDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL.....	15
<b>3 MÉTODO</b> .....	<b>19</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>22</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>34</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Milhões de crianças brasileiras vivem em estado de pobreza e extrema pobreza, conforme dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (Brasil, 2025). Cerca de 28,8 milhões de crianças e adolescentes vivem em pobreza multidimensional, o que inclui insuficiência de renda e diversas privações, exclusões e vulnerabilidades, contribuindo para a escassez de recursos necessários para o desenvolvimento delas (UNICEF Brasil, 2025). A ausência de recursos essenciais representa um risco significativo para o desenvolvimento das funções cognitivas, já que a primeira infância é um período especialmente sensível a fatores ambientais, NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA (2022). Além disso, crianças que vivem em situações de pobreza têm maiores chances de enfrentar situações estressoras ao longo do tempo, o que pode resultar em diversos comprometimentos para as funções executivas (NCPI, 2022). Desta forma, há necessidade de intervenções direcionadas aos prejuízos cognitivos causados na infância, decorrentes das circunstâncias adversas relacionadas ao contexto socioeconômico.

O cérebro apresenta elevada plasticidade, principalmente na infância, em razão do intenso processo de maturação e desenvolvimento neurobiológico (Oliveira *et al.*, 2019). Nesse período, ocorre a formação contínua de novas sinapses, bem como o refinamento e a reorganização dos circuitos neurais, fenômeno denominado neuroplasticidade (Oliveira *et al.*, 2019). Esse conceito diz respeito à capacidade adaptativa do sistema nervoso, especialmente dos neurônios, de modificar sua estrutura e funcionamento em resposta às demandas do ambiente, às experiências vividas, aos processos de aprendizagem e até mesmo a possíveis lesões (Borella; Sacchelli, 2009). Assim, a neuroplasticidade pode ser compreendida como a habilidade do cérebro de se reorganizar diante de novas situações, como na aquisição de novos conhecimentos, momento em que novas conexões neurais são estabelecidas (Reis *et al.*, 2009). Desse modo, mudanças nas condições ambientais e nas experiências cotidianas do indivíduo exigem constantes processos de readaptação neural (Borella; Sacchelli, 2009). Além disso, a neuroplasticidade está diretamente relacionada à capacidade compensatória do cérebro, uma vez que, diante de déficits em determinadas funções, outras podem ser fortalecidas e desenvolvidas

com o objetivo de suprir ou minimizar tais limitações, sendo esse processo viabilizado justamente pelos mecanismos plásticos do sistema nervoso. No entanto, essa capacidade vai decaindo gradativamente ao avançar da idade (Borella; Sacchelli, 2009).

Portanto, faz-se necessário destacar que a eficácia das intervenções está diretamente relacionada ao momento em que são iniciadas, pois o cérebro de crianças pequenas responde de forma especialmente satisfatória a intervenções neuropsicológicas específicas, por isso, quando realizadas na primeira infância (período que compreende o nascimento até os seis anos), não apenas produzem efeitos imediatos, mas geram impactos duradouros no desenvolvimento cognitivo, emocional e social do indivíduo (NCPI, 2022).

Conforme afirma Romani (2004, p.16): “Todo ser humano nasce com um potencial genético de crescimento que poderá ou não ser alcançado, dependendo das condições de vida a que esteja exposto desde a concepção até a idade adulta”, ou seja, alguns fatores intrínsecos e extrínsecos, como as condições ambientais e sociais, podem comprometer o desenvolvimento cognitivo infantil. Diante da falta de infraestrutura, de saneamento básico, de acesso a saúde e educação que limitam o potencial de desenvolvimento das crianças, especialmente os contextos marcados pela vulnerabilidade social, torna-se relevante considerar a situação socioeconômica que a criança está inserida, já que ela exerce grande influência na maturação cognitiva. O NCPI (2022) afirma, em um relatório elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que em 2022, o Brasil estava classificado em 16º lugar em uma lista de 158 países com os maiores índices de desigualdade na distribuição de renda. Estudos mostram que a desigualdade social afeta principalmente famílias que têm crianças pequenas, uma vez que, a falta de condições básicas para alimentação, saúde e educação, compromete diretamente o desenvolvimento cognitivo (NCPI, 2022). Um exemplo alarmante é a desnutrição infantil, considerada pelo Ministério da Saúde como uma condição multifatorial que está fortemente associada à situação de pobreza, além de estar diretamente relacionada à alta taxa de mortalidade infantil (Brasil, 2005). Segundo a Fundação Abrinq (2025), em 2023, 200 crianças com até 4 anos morreram no Brasil devido à falta de acesso a alimentos adequados, caracterizando a mortalidade infantil por desnutrição proteico-calórica, especialmente nas regiões Norte e Nordeste.

Dados do IBGE de 2022 revelam que 7,2 milhões de crianças brasileiras na primeira infância vivem sem acesso à rede de esgoto (Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2025). A falta de estrutura adequada para o crescimento infantil tem consequências profundas, pois, a falta de serviços básicos de saneamento, como o fornecimento de água potável e o esgotamento sanitário, pode elevar significativamente o risco de atraso no desenvolvimento infantil (Romani, 2004). Por isso, crianças expostas a situações de vulnerabilidade social tendem a se desenvolver de forma distinta em comparação às que não enfrentam tais dificuldades, com efeitos que podem durar por toda a vida (NCPI, 2022). Assim, a vulnerabilidade social não apenas limita oportunidades imediatas, mas também impõe barreiras significativas ao longo de todo o ciclo de vida. Por isso, é essencial destacar a importância de medidas que busquem a estimulação cognitiva infantil, visando minimizar os impactos causados pela condição de vulnerabilidade social.

Dias (2013) afirma que análises realizadas mostraram que a participação em uma atividade de intervenção foi eficaz para superar ou mitigar os impactos negativos de fatores ligados à situação socioeconômica, ao ambiente familiar ou à escola. Esses fatores já relevantes foram agravados no contexto pandêmico, tornando ainda mais urgente a adoção de medidas interventivas. Como, por exemplo, na atividade intitulada “Brincando com a Lanp” (Santos *et al.*, 2024) cujo objetivo foi a estimulação das funções executivas de crianças que atravessaram o período pandêmico e sofreram em maior ou menor grau os impactos desse período. Os resultados demonstraram, que de forma ampla, as crianças obtiveram evoluções significativas quando comparadas ao início do projeto e a finalização (Santos *et al.*, 2024). Esses fatos corroboram que uma intervenção iniciada no período adequado tem efeitos benéficos.

Considerando que a primeira infância é um período ideal para a estimulação cognitiva e que milhões de crianças brasileiras estão em situação de vulnerabilidade social, o que aumenta o risco de dificuldades no desenvolvimento cognitivo, torna-se importante compreender o impacto de intervenções voltadas para essa população. No entanto, ainda há uma escassez de estudos brasileiros sobre a temática, fazendo-se necessário sumarizar trabalhos que abordem o tema em questão.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo geral descrever as contribuições das intervenções neuropsicológicas na primeira infância na mitigação de efeitos negativos no desenvolvimento cognitivo de crianças em contexto de vulnerabilidade social. E, como objetivos específicos: identificar os principais fatores que influenciam o desenvolvimento cognitivo infantil; caracterizar a relação entre vulnerabilidade social e desenvolvimento cognitivo infantil a partir da teoria histórico-cultural; e descrever estudos de intervenção neuropsicológica com foco em estimulação cognitiva voltados para a primeira infância.

Ao longo deste trabalho, são apresentadas as principais referências que fundamentam a relação entre vulnerabilidade social e desenvolvimento infantil. Na seção seguinte, são expostos os referenciais teóricos que embasam a discussão, com ênfase na complexidade do desenvolvimento infantil e na influência de fatores extrínsecos, como aspectos sociais, econômicos e ambientais, além da abordagem dos conceitos de pobreza e vulnerabilidade social e suas implicações para o desenvolvimento infantil. Posteriormente, são descritos os aspectos metodológicos, com foco na revisão bibliográfica, Em seguida, resultados e discussão, voltados à análise de intervenções direcionadas à primeira infância em contextos de pobreza. E por fim, nas considerações finais são apresentadas as principais conclusões dos estudos e as contribuições para a área, bem como sugestões para futuras pesquisas e intervenções.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 FATORES QUE INFLUENCIAM NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL

O desenvolvimento infantil é um fenômeno amplamente discutido na área da psicologia, área que busca compreender as mudanças físicas, sociais e emocionais que ocorrem ao decorrer da infância. A literatura aponta que a infância constitui um período especialmente sensível e decisivo para o desenvolvimento cerebral (Kandel, 2014). Trata-se de uma fase em que a plasticidade cerebral atinge seu ápice, permitindo que experiências ambientais exerçam um impacto profundo na organização e no funcionamento das redes neurais. É justamente nesse intervalo que ocorrem processos maturacionais intensos, envolvendo a formação, o fortalecimento e o refinamento de conexões sinápticas que servirão de base para habilidades cognitivas, socioemocionais e motoras ao longo da vida (Kandel, 2014). Além disso, é nesse período que ocorre o fortalecimento das Funções executivas.

Define-se como Funções Executivas um conjunto de processos cognitivos de ordem superior que atuam de forma integrada, permitindo ao indivíduo planejar, monitorar e regular seus próprios comportamentos de maneira orientada a objetivos (Malloy-Diniz *et al.* (2008). Esses processos possibilitam direcionar ações a metas específicas, avaliar a eficácia e a adequação das estratégias utilizadas, inibir respostas automáticas e substituí-las por alternativas mais adaptativas, favorecendo a resolução de problemas imediatos, de médio e de longo prazo (Malloy-Diniz *et al.* (2008). Nesse sentido, as Funções Executivas exercem um papel central na autorregulação cognitiva e comportamental, constituindo um importante recurso adaptativo para o funcionamento cotidiano. Ao atuarem como um sistema de controle, essas funções organizam, coordenam e modulam outras habilidades cognitivas, como atenção, memória e linguagem, permitindo ao indivíduo responder de forma flexível e ajustada às demandas do ambiente (Malloy-Diniz *et al.* (2008).

Nesse contexto, faz-se necessário destacar que o desenvolvimento abrange diferentes dimensões — física, cognitiva e social — que são atravessadas pelo estímulo social, inter-relacionando e contribuindo para a formação completa do indivíduo. Ao decorrer do desenvolvimento físico, observa-se que nos primeiros três

anos de vida, as crianças crescem rapidamente. Durante esse período, a forma e proporção do corpo mudam, tornando-se mais esguias (Papalia, 2013). O desenvolvimento cognitivo ocorre ao longo de toda a vida, mas é na primeira infância que acontece com maior intensidade. Segundo Dias e Seabra (2013, p.208):

Dessa forma, inicialmente, até os 3 anos de idade emergem habilidades básicas; e, entre 3 e 5 anos, tais habilidades, ainda em desenvolvimento, são integradas, permitindo à criança maior controle de seu comportamento. Nesse período há a emergência e o desenvolvimento de habilidades tais como inibição, atenção seletiva, memória de trabalho e de aspectos metacognitivos, que permitem à criança avaliar o produto de suas ações e saber se um comportamento é, ou não, adequado às regras ou a contextos específicos.

Isso significa que o desenvolvimento das habilidades mentais é progressivo começando na infância, com as habilidades mais básicas, e avançando gradualmente até as mais complexas. Simultaneamente ocorre o desenvolvimento social. Estudos apontam que o meio social em que a criança está inserida influencia muito em seu desenvolvimento, pois, conforme aponta Pinto (2010, p.23), “Durante o processo de socialização ou de ‘pertencer ao grupo social’, a criança internaliza de forma particular valores, regras, comportamentos etc., compartilhados pelo grupo no qual convive.” Ou seja, através das interações e trocas, tanto familiares, religiosas ou escolares, a criança vai adquirindo habilidades, conhecimentos e padrões passados pelo meio no qual ela está inserida.

Esse fato, relaciona-se com o modelo bioecológico do desenvolvimento humano, uma teoria proposta por Bronfenbrenner (Martins; Szymanski, 2004) que compreende o desenvolvimento como resultado da relação dinâmica entre os fatores intrínsecos, às características individuais, e os fatores extrínsecos, os múltiplos contextos nos quais a criança está inserida. Nesse modelo os sistemas ecológicos se dividem em diferentes níveis interconectados: microssistemas abrangem os contextos em que a criança está inserida e participa ativamente como a família, escola; O mesossistema envolve a interação entre dois ou mais microssistemas nos quais a criança está inserida, podendo ser ampliado sempre que novos contextos sejam experimentados, por exemplo, as relações entre a família e a escola; exossistema se refere ao contexto onde a criança não está inserida e não tem participação ativa, mas que ainda assim a afeta de forma significativa, como no caso do trabalho dos pais; e o macrossistema que engloba valores culturais, normas sociais e condições

socioeconômicas. Esses sistemas se inter-relacionam para influenciar conjuntamente no desenvolvimento infantil.

Considerando essa perspectiva, o NCPI (2023) afirma que o meio familiar representa o primeiro núcleo social na infância, e tem influência significativa sobre a criança. No ambiente ideal, espera-se o fortalecimento de vínculos que irão favorecer o desenvolvimento, por meio de rotinas saudáveis, cuidados adequados, estimulação e atendimento às suas necessidades. Porém, em muitos lares, essa realidade nem sempre é alcançada, especialmente em lares marcados por vulnerabilidades sociais. Diversos riscos podem comprometer o desenvolvimento, como, por exemplo, a depressão materna que pode causar o afastamento físico e emocional da criança e das atividades comuns da família de alguma forma, comprometendo o suporte necessário para seu bem-estar (Mian *et al.*, 2009). Essa fragilidade no vínculo pode ser prejudicial para o desenvolvimento pleno das habilidades esperadas em diversos domínios, como emocionais, sociais e cognitivos, especialmente quando esse quadro não é identificado e tratado precocemente, como destacado por Mian *et al.* (2009).

Além disso, maus-tratos e violência doméstica configuram experiências adversas graves, com potencial de causar estresse tóxico para o desenvolvimento. O estresse excessivo ou prolongado pode prejudicar o desenvolvimento do cérebro em formação, afetando negativamente a aprendizagem e o comportamento (Engel de Abreu *et al.* 2015). Nesse sentido, um contexto marcado pela violência contra criança pode levar a alterações físicas e psicológicas que afetam o funcionamento do sistema nervoso central, prejudicando áreas relacionadas à memória, aprendizado, emoções e ao sistema imunológico. Essas e outras adversidades podem gerar consequências duradouras que persistem ao longo da vida e favorecem o surgimento de doenças crônicas (NCPI, 2023).

O contexto socioeconômico em que a criança está inserida constitui um aspecto de grande relevância, pois a ausência de condições básicas de sobrevivência compromete, de maneira profunda e duradoura, o desenvolvimento integral infantil (NCPI, 2023). Esse cenário tornou-se ainda mais evidente em períodos de crise sanitária, como a pandemia da Covid-19, iniciada em 2019, que exigiu da população mundial uma série de mudanças. Dentre elas destaca-se o isolamento social, medida restritiva recomendada pelos poderes governamentais com o objetivo de reduzir os

índices de contaminação. No entanto, as crianças estavam entre as mais impactadas por essa realidade. Conforme apontam Santos e Silva (2021, p. 21):

O fato de estar restrito ao ambiente doméstico, muitas vezes não tendo espaço para brincar e fazer atividades físicas e falta de vontade das crianças de se movimentar foram dois pontos levantados pelos pais/responsáveis. E isso pode acarretar prejuízos futuros relacionados ao aumento de peso, sedentarismo e prejuízos cognitivos devido a falta do brincar de forma que estimula o imaginativo e a criatividade, podendo prejudicar o desenvolvimento nessa idade.

As crianças negras estão entre as mais afetadas pelo contexto socioeconômico precário, carregando frequentemente sentimentos de inferioridade diante de situações constrangedoras, que podem deixar marcas por muitos anos. Mesmo gestos sutis, como um olhar diferenciado, podem ter impactos profundos em sua autoestima e desenvolvimento emocional (UNICEF, 2010). Quando se trata de crianças negras em situação de pobreza, o cenário se torna ainda mais preocupante, pois o racismo atua como um fator adicional de vulnerabilidade, capaz de produzir consequências psicológicas duradouras. Assim, torna-se evidente que a experiência da infância não é homogênea, variando de acordo com as condições sociais, econômicas e raciais em que a criança está inserida (UNICEF, 2010).

Por outro lado, é importante destacar que existem fatores de proteção que podem mitigar os efeitos causados por um contexto desfavorável para o desenvolvimento, entre eles estão o vínculo seguro com ao menos um adulto cuidador. De acordo com John Bowlby, proponente da teoria do apego, que defende a importância do vínculo, especialmente mãe e filho para o desenvolvimento saudável, a criança nasce biologicamente preparada para formar laços afetivos com seus cuidadores, o que garante proteção, segurança emocional e base para a exploração do ambiente (Bowlby, 2006). Essa relação segura favorece a maturação das funções psicológicas superiores, como atenção, memória e autorregulação emocional (Bowlby, 2006). Além disso, a elaboração de políticas públicas efetivas baseadas em dados condizentes com a realidade brasileira, são fundamentais para romper um ciclo persistente de pobreza, garantindo atenção adequada às crianças na primeira infância (NCPI, 2023).

Ademais, destaca-se a importância de programas de intervenção precoce voltados à promoção do desenvolvimento infantil, considerando as situações adversas de cada criança. Estudos indicam que intervenções cognitivas iniciadas na primeira

infância promovem a melhoria do desempenho cognitivo, reduzindo a possibilidade de futuras ações remediativas (Carneiro, 2003). Por isso, faz-se necessária a elaboração de iniciativas focadas em mitigar os efeitos negativos da vulnerabilidade social no desenvolvimento cognitivo.

## 2.2 VULNERABILIDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

O conceito de vulnerabilidade social é alvo de diversos debates em diversas categorias profissionais, acadêmicas e políticas. A vulnerabilidade não é causada apenas pela falta ou pouca renda, mas também por fragilidades nos vínculos afetivos e relacionais, além da dificuldade de acesso a bens e serviços públicos. Entretanto, ainda há críticas sobre a falta de clareza deste conceito (Carmo, 2018). De forma abrangente, um indivíduo vulnerável não necessariamente foi afetado por algo, mas está mais suscetível, uma vez que está em desvantagens sociais, não alcançando o patamar adequado de qualidade de vida, por conta da sua cidadania fragilizada (Carmo, 2018).

Nessa perspectiva, compreender a vulnerabilidade social exige uma ampliação do olhar para além da renda, reconhecendo que diferentes dimensões da vida, como acesso a serviços públicos, condições ambientais, educacionais e sociais, podem colocar o indivíduo em situação de desvantagem. Esse ponto de vista dialoga diretamente com o conceito de pobreza multidimensional, que também propõe uma análise ampla das dimensões que comprometem o bem-estar, especialmente na infância, gerando impactos profundos e duradouros. De acordo com a UNICEF (2025, p.5): “A pobreza na infância e na adolescência tem múltiplas dimensões, que vão além da monetária. É o resultado da interrelação entre privações, exclusões e as diferentes vulnerabilidades [...] que impactam seu bem-estar.” A UNICEF identifica sete dimensões que compõem a pobreza multidimensional, sendo elas, alimentação, educação, acesso à informação, trabalho infantil, condições de moradia, acesso a água potável, saneamento e renda.

A compreensão dessas múltiplas dimensões da pobreza reforça que as desigualdades sociais atravessam diferentes esferas da vida e produzem impactos que vão muito além das limitações materiais. Entre essas repercussões, destacam-se

aquelas relacionadas à saúde, área em que o debate sobre vulnerabilidade também ganha centralidade. Na saúde coletiva, entende-se que a saúde não é um fenômeno individual, mas sim resultante de processos coletivos profundamente influenciados pelas condições sociais, ambientais, econômicas e culturais. Assim, fatores como moradia, educação, alimentação e saneamento básico, contribuem para o comprometimento da saúde de determinados grupos (Sánchez; Bertolozzi, 2007). Neste sentido, o conceito é constantemente usado pela saúde coletiva para se referir a pessoas mais suscetíveis a terem problemas ou danos à saúde; de sofrerem algum impacto por desastres naturais; ou refere-se à intensidade do dano ou ameaça (Bertolozzi, 2009). Todas essas definições estão associadas ao grau de risco a que pessoas estão submetidas, entretanto, é importante destacar que existe uma diferença entre vulnerabilidade e risco.

Nos estudos de epidemiologia, Bertolozzi (2009, p.1327) explica que o conceito de risco está ligado à “ideia de identificação de pessoas e de características que as colocam sob maior ou menor risco de exposição a eventos de saúde, com comprometimento de ordem física, psicológica e/ou social.” Em outras palavras, o risco refere-se à probabilidade de que indivíduos ou grupos sejam impactados por determinados agravos à saúde (Bertolozzi, 2009). Por outro lado, a vulnerabilidade foca nos elementos abstratos, “invisíveis”, que estão ligados ao processo de comprometimento de saúde, analisando como esses diferentes fatores interagem e influenciam o indivíduo. Desta forma, “a vulnerabilidade antecede ao risco e determina os diferentes riscos de se infectar, adoecer e morrer” (Bertolozzi, 2009, p.1327).

A partir dessa perspectiva, é possível compreender que indivíduos inseridos em contexto de vulnerabilidade, enfrentam maiores dificuldades de diversas ordens do que as que vivem em melhores condições de vida. Além disso, a pobreza tem relação com a dificuldade de acesso a informações sobre a importância do investimento no desenvolvimento infantil com o objetivo de obter efeitos positivos. Por isso, responsáveis de lares pobres, têm uma menor tendência a promover atividades estimulantes para as suas crianças (Menezes Filho, 2025). Levando em conta a grande influência do meio social no desenvolvimento infantil, Menezes Filho (2025, p.153) afirma que “Para as crianças, a pobreza significa o agravamento da sua condição de vulnerabilidade, restringindo ainda mais as possibilidades de alcançar seu pleno desenvolvimento”. Isso ocorre porque, em sua maioria, a pobreza vem

acompanhada de outras adversidades, como a fome, estresse, falta de infraestrutura e exposição à violência. Nesse contexto, o indivíduo tem experiências de eventos estressores tóxicos, que apresentam potenciais ameaças ao organismo, desencadeando reações estressoras a nível psicológico e fisiológico (Menezes Filho, 2025).

Ao trazer essa discussão para o contexto brasileiro, dados da UNICEF (2025) apontam que, em 2022, mais de 32 milhões de crianças e adolescentes de 0 a 17 anos viviam em situação de pobreza no Brasil, o que representa cerca de 63% da população nessa faixa etária. Esse dado evidencia que um número elevado de crianças se desenvolve em contextos desfavoráveis, trazendo sérios comprometimentos para o desempenho cognitivo. Como já citado anteriormente, o desenvolvimento é multicausal, sendo também modelado pelo ambiente, então quanto mais adversa for a vivência da criança, maiores são as chances de prejuízos em seu desenvolvimento (Romani, 2004).

Vygotsky é um dos principais autores que estuda o efeito do ambiente social no desenvolvimento cognitivo, proponente da vertente histórico-cultural, enfatiza que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores não ocorre de forma isolada, mas é profundamente influenciado pelo contexto social e cultural em que a criança está inserida. Segundo Vygotsky (1933), a interação social, as práticas culturais e as ferramentas cognitivas presentes no ambiente desempenham um papel essencial na formação das funções psicológicas superiores. Para o autor, a maturação biológica é secundária no desenvolvimento das formas complexas de comportamento humano, as quais dependem da interação entre a criança e seu meio. Esse princípio é denominado como gênese social, isto é, toda função psicológica superior tem sua origem social e ocorre “de fora para dentro”, sendo o ambiente e as interações sociais fundamentais nesse processo. Dessa forma, é importante destacar que muitas crianças que vivem em condições de pobreza, não têm acesso a estímulos adequados, interações enriquecedoras e recursos culturais, o que pode causar comprometimentos no processo de formação das funções psicológicas superiores. Assim, a perspectiva Vygotskyana reforça a importância de ambientes sociais favoráveis para o desenvolvimento infantil (Morais *et al.* 2023).

Na perspectiva histórico-cultural, a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) é o espaço em que a criança consegue se desenvolver com o auxílio de um adulto, ou outras crianças mais velhas, transformando aquilo que ainda está em potência de se desenvolver para algo consolidado, isto é, saindo do nível de desenvolvimento potencial para o nível de desenvolvimento real (Vygotsky, 2019). Vygotsky explica que, nesse processo, a mediação de um adulto, especialmente na primeira infância, é fundamental para a cristalização do aprendizado da criança, pois, é através da ajuda de alguém mais experiente, que ela vai adquirindo a habilidade, até conseguir realizar sozinha. Esse processo é conhecido como internalização, quando a criança transforma as experiências sociais em processos mentais internos e assim ocorre a maturação cognitiva. Por isso, reforça-se a importância de laços sociais significativos para o desenvolvimento infantil. Entretanto, em alguns lares pobres, existe uma precariedade na qualidade dessas relações, o que pode restringir significativamente o avanço das funções psicológicas superiores.

Desta forma, a teoria histórico-cultural nos permite compreender como a vulnerabilidade social pode comprometer o desenvolvimento infantil. Se o ambiente for empobrecido de estímulos, se não houver relações afetivas significativas, as crianças têm menos oportunidades de vivenciar experiências mediadas que impulsionam a maturação cognitiva. A ausência de mediadores, adultos atentos e solícitos, limita a exploração da zona de desenvolvimento proximal, dificultando a internalização e o avanço das funções psicológicas superiores. Por isso, entender essa teoria é essencial para perceber que o desenvolvimento infantil depende não somente dos fatores biológicos, mas também dos fatores sociais.

### 3 MÉTODO

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura integrativa, que é uma abordagem metodológica abrangente que objetiva fornecer um panorama completo sobre os fenômenos analisados. Combina dados teóricos e empíricos, com diversos objetivos, como definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, além disso, análises de problemas metodológicos sobre um tema específico (Souza, *et al.*, 2010). A busca foi realizada em bases de dados acadêmicas reconhecidas, incluindo SciELO, Pubmed, APA, Web of Science, Lilacs/BVS. Além disso, por falta de estudos brasileiros, realizou-se uma busca ativa através da lista de referências de alguns artigos, e auxílio de ferramentas de inteligência artificial (gemini). Também, foi realizada uma busca no site do Núcleo Ciência pela Infância (NCPI) que é uma instituição de referência para estudos voltados ao desenvolvimento infantil. Autores como Vygotsky, Bronfenbrenner e Bowlby foram escolhidos devido à grande relevância e abrangência no campo do desenvolvimento infantil e da psicologia.

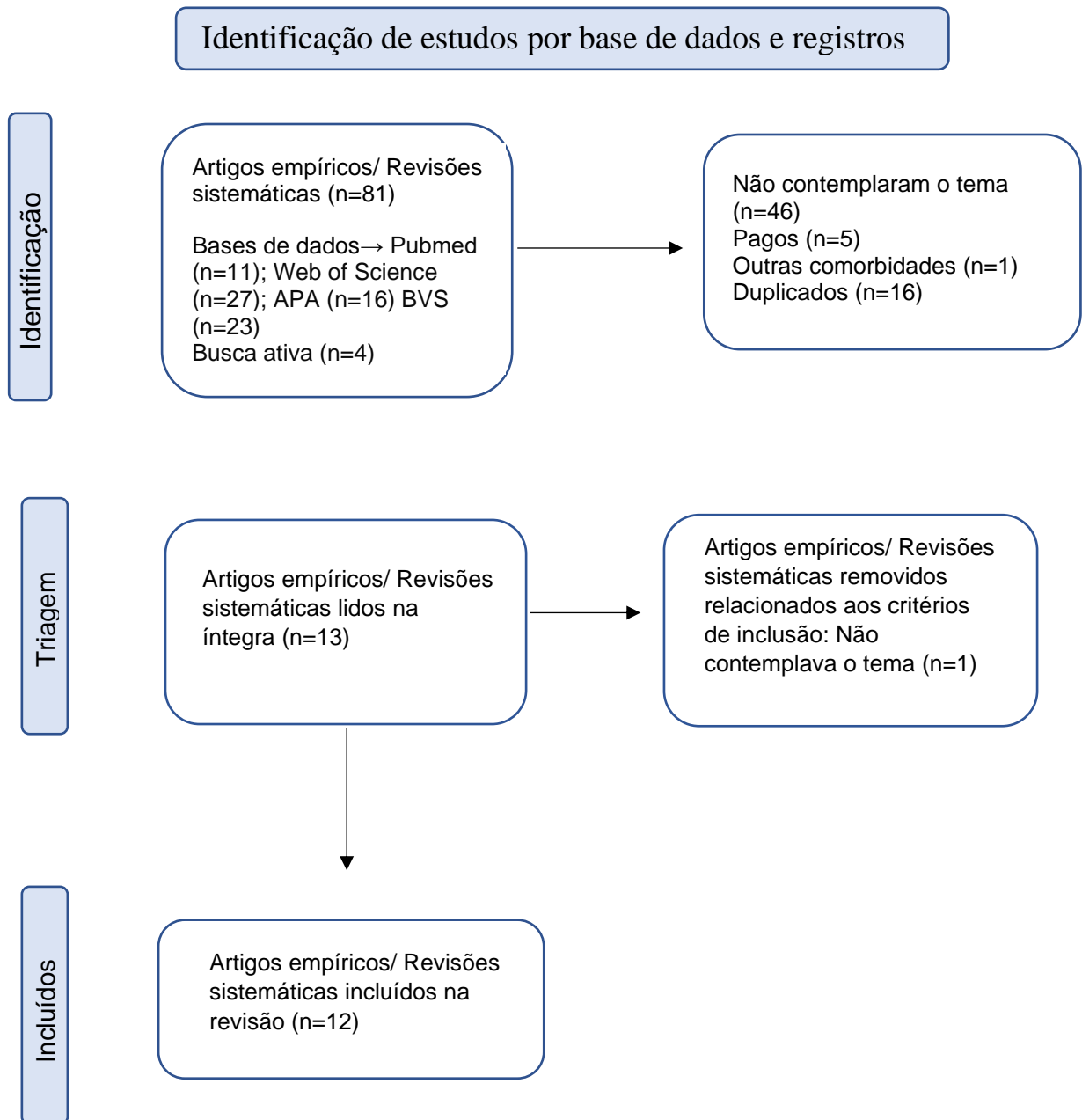
Como critérios de inclusão foram selecionados artigos, dissertações, teses e livros que estivessem diretamente relacionados a intervenções neuropsicológicas voltadas para o desenvolvimento infantil em contextos de vulnerabilidade social, sendo eles em português, inglês ou espanhol. A seleção dos trabalhos foi realizada com base na relevância para o tema em questão, qualidade metodológica e o impacto dos estudos sobre a área. Como critérios de exclusão, foram excluídos artigos não disponíveis gratuitamente, duplicados e que não apresentassem os resultados da intervenção. A busca foi delineada com o objetivo de identificar estudos relacionados ao tema, utilizando a seguinte combinação de descritores em inglês, com o uso de operadores booleanos para refinar os resultados: *("neuropsychological intervention" OR "cognitive intervention" OR "neuropsychological rehabilitation" OR "executive function training" OR "cognitive training") AND (child OR children OR pediatric) AND ("social vulnerability" OR "socially vulnerable" OR "low-income" OR poverty OR "social risk" OR "socioeconomic disadvantage" OR "marginalized populations")*.

A partir da definição da estratégia de busca, o processo metodológico foi constituído pelas seguintes etapas: 1) Busca nas bases de dados; 2) Leitura dos títulos e resumos de cada artigo; 3) leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis; 4) Seleção das fontes que apresentam relação direta com os objetivos do presente

estudo, considerando como critério de exclusão, materiais pagos, incompletos, ou que não tratavam sobre o tema em questão; 5) Sistematização dos dados por meio de um quadro teórico de análise (APÊNDICE), contendo as seguintes categorias: título, autor(es), ano de publicação, país e local da realização da intervenção, participantes, metodologia e tempo de duração da intervenção, objetivos principais, achados centrais e limitações; 6) Análise e discussão à luz da literatura pertinente, especialmente a teoria de Vygotsky.

Na sequência, será apresentado um fluxograma que ilustra o processo de busca nas bases de dados. Inicialmente, foram identificados 81 artigos, posteriormente, de acordo com os critérios de exclusão, 68 foram removidos, resultando em 13 estudos. Esses 13 artigos foram lidos na íntegra e, após a leitura completa, mais um foi excluído, totalizando 12 artigos incluídos na revisão (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de identificação de estudos por base de dados e registros



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 12 estudos publicados entre 2013 e 2025, com diferentes características metodológicas, sendo elas, estudo experimental (10), estudo piloto (1), revisão sistemática (1), buscando obter um panorama abrangente dos fenômenos investigados. A Argentina foi o principal país de origem destes estudos (5), seguido dos Estados Unidos (3), da Espanha (2) e Brasil (2). O tempo de intervenção relatado nos estudos variou entre 3 e 16 semanas (Figura 1).

Os principais objetivos dessas publicações (Figura 1) foram avaliar os efeitos do ambiente no desempenho cognitivo de crianças analisando os fatores associados e à eficácia das intervenções neuropsicológicas. A idade dos participantes variou entre 3 e 12 anos, e, em sua maioria, apresentavam necessidades básicas insatisfeitas, além disso, crianças não pertencentes a esse perfil também participaram, com o objetivo de comparar o desempenho pré e pós intervenção em relação às de maior vulnerabilidade.

De forma geral, as crianças participantes das intervenções (Giovannetti, 2020; Navarro, 2022; Korzeniowski, 2017; Pietto, 2018; Cromer, 2024; Kavanaugh, 2018; González, 2025; Segretin, 2014; Pietto, 2023; Neville, 2013; Weissheimer, 2019; Carvalho, 2017) obtiveram ganhos no desempenho cognitivo. Esse padrão se repetiu em todos os estudos analisados. As crianças em situação de vulnerabilidade, participantes dos grupos de intervenção, que recebiam treinamento para Funções executivas, inicialmente demonstravam disparidades cognitivas com relação às crianças de menor vulnerabilidade social. Entretanto, após a participação, elas mostravam um avanço mais significativo do que às crianças do grupo controle que não recebiam o treino. Por isso, um ponto amplamente observado foi com relação a resposta a intervenção, como foi apontado nos resultados de Giovannetti (2020). O grupo que recebeu o treinamento de 12 sessões, apresentou melhoras significativas no desempenho cognitivo, especialmente entre as crianças com maiores dificuldades iniciais, ou seja, os resultados confirmaram que quem mais precisava, conseqüentemente eram os que mais se beneficiavam (Giovannetti, 2020). A intervenção demonstrou ser um mediador eficaz, capaz de impulsionar o desenvolvimento das funções cognitivas superiores exatamente onde o potencial de

ganho (a ZDP) era maior, confirmando que essas funções não surgem espontaneamente, mas sim por meio da participação da criança em práticas culturais organizadas (Vygotsky, 2019).

De forma similar, o conceito de ZDP pode ser observado na intervenção realizada por Kavanaugh (2018), que buscou prever a maturação cognitiva natural das crianças participantes. Ou seja, foi feita uma avaliação com testes padronizados das crianças do 1º, 2º e 3º ano escolar antes da realização da intervenção. A diferença do desempenho das FE'S de uma série para a próxima, foi utilizada como estimativa do quanto uma criança avança por conta do seu curso de desenvolvimento natural ( ou seja, sem intervenção) combinado ao ambiente escolar. A partir desses dados, foi feito um comparativo com relação a esse ganho anual e o ganho real, obtido após a intervenção. Para avaliar as habilidades cognitivas, o estudo utilizou testes computadorizados que mediram a memória de trabalho, por meio da ordenação de listas, e o controle inibitório, através dos paradigmas Go/No-Go e Flanker. Os resultados apontaram para um ganho expressivamente maior do que o esperado se o processo de desenvolvimento fosse natural. Em memória de trabalho foi cinco vezes maior, em controle inibitório foi 12 vezes maior e em controle de interferência foi quatro vezes maior. Essa estratégia foi extremamente relevante para demonstrar que o desempenho típico não foi o responsável pelo aumento, mas sim, obtido através da intervenção. Esses resultados indicam que uma intervenção produz efeitos reais e significativos, e é capaz de acelerar o desenvolvimento cognitivo, especialmente em crianças em situação de vulnerabilidade. Esse achado dialoga diretamente com Vygotsky (2019), ao demonstrar que a aprendizagem mediada permite que a criança avance além do que conseguiria sozinha.

Além dos resultados em si, algumas estratégias se mostraram benéficas para o alcance de efeitos positivos, como a estratégia presente no estudo feito por Navarro (2022), que defendeu a importância da participação dos professores e familiares. O envolvimento de figuras próximas e significativas no processo de desenvolvimento é de extrema importância, por isso, o apoio e engajamento desses adultos, em uma intervenção voltada para o fortalecimento cognitivo, mostrou-se muito benéfica e eficaz, potencializando os efeitos positivos da atividade (Navarro, 2022). Esse ponto possibilita novamente observar o conceito de aprendizagem mediada de Vygotsky (2019).

Essa relevância do engajamento familiar é reforçada pela intervenção realizada por Neville *et al.* (2013), que alcançou resultados interessantes e promissores. Comumente as intervenções têm como maior foco o treino cognitivo de crianças, objetivando aprimorar o controle inibitório, memória de trabalho, planejamento, flexibilidade cognitiva e entre outros. Entretanto, nesse estudo citado, para além do foco comum, também foi realizada uma intervenção parental com os responsáveis das crianças pertencentes ao grupo de intervenção principal. Não apenas as crianças participavam das atividades, mas também seus responsáveis participavam de aulas e discussões focadas na regulação do estresse, disciplina positiva e estímulo à atenção e linguagem. Como resultados, as crianças obtiveram aumento significativo na atividade cerebral relacionada à atenção seletiva, além de mostrarem ganhos em QI não verbal e linguagem receptiva, também obtiveram melhorias sociais e redução de comportamentos problemáticos relatados pelos pais. Além disso, seus responsáveis também obtiveram ganhos importantes como a redução do estresse e melhoria na qualidade das interações pais e filhos.

Esse dado reforça a importância do envolvimento familiar em uma atividade de intervenção. Em seu trabalho, Bowlby (2006) defende que o ser humano nasce com uma predisposição para estabelecer laços emocionais íntimos com pessoas significativas e define esse laço como uma base segura, para ele um ambiente familiar protetivo se constitui com figuras de apego acessíveis, disponíveis e receptivas. No estudo de Neville *et al.* (2013), os resultados indicaram esse conceito em ações práticas, pois, através do envolvimento na atividade, os responsáveis tiveram redução do estresse, aumento da disciplina positiva, ou seja, se tornam mais dispostos, acessíveis e receptivos, uma base segura para seus filhos. O fortalecimento dessa base segura é benéfico, visto que quanto mais seguro (de apego) o indivíduo se encontra, para mais distante e por mais tempo ele está capacitado a explorar.

Se por um lado o engajamento familiar se mostra essencial para potencializar os efeitos das intervenções, por outro, o ambiente escolar também se destaca como um espaço privilegiado para o desenvolvimento cognitivo, integrando a rotina da criança, promovendo uma série de benefícios. Um deles é que a escola consegue alcançar uma quantidade maior de crianças, do que outros ambientes, visto que, intervenções universais, realizadas no contexto escolar, destacam-se sobretudo pelo seu amplo alcance, baixo custo e viabilidade prática. Também porque as atividades

realizadas em escolas, influenciam a implementação curricular de iniciativas voltadas para a estimulação cognitiva. Além disso, essa estratégia possibilita à criança transferir ganhos cognitivos para o cotidiano escolar, melhorando o desempenho e comportamento, como destacado por Korzeniowski (2017). Isso é reforçado pela teoria Vygotskyana, segundo a qual o desenvolvimento ocorre a partir da aprendizagem mediada, assim, a escola torna-se um ambiente privilegiado para ampliar a zona de desenvolvimento proximal da criança, oferecendo atividades orientadas e colaborativas que favorecem a aquisição de novas habilidades. Dessa forma, intervenções cognitivas no contexto escolar não apenas alcançam mais crianças, mas também se alinham ao princípio vygotskyano de que o desenvolvimento não ocorre de forma isolada, mas é sempre intermediado por signos, instrumentos e outras pessoas (Vygotsky, 2019).

Pensando nisso, intervenções em pequenos grupos apresentam como principal diferencial a possibilidade de maior proximidade entre mediador e participantes, permitindo um acompanhamento mais individualizado das demandas cognitivas e emocionais das crianças, como a intervenção realizada por Cromer *et al.* (2024) que embora realizada em pequeno grupo, manteve a proposta de integrar o treino à rotina educativa, permitindo maior interação e suporte individualizado. Esse estudo, que teve duração de 8 semanas, utilizou uma amostra de 14 crianças, o que possibilitou uma aproximação maior dos participantes por conta da pequena quantidade. Além disso, esse estudo utilizou a abordagem Vygotskyana trabalhando na zona de desenvolvimento proximal, com incentivo à autorregulação e motivação intrínseca. Verificou-se que o desenvolvimento de funções executivas, em crianças em vulnerabilidade social, é potencializado quando as atividades são estruturadas dentro da ZDP, com progressão gradual de demandas e suporte ativo do mediador, e isso é possível quando se há uma quantidade moderada de crianças para que haja um suporte adequado.

Vygotsky (1933) defende que as funções psicológicas superiores têm origem social e posteriormente são internalizadas, para ele o momento de maior significado no curso de desenvolvimento é quando a fala e a atividade prática se convergem, e isso ocorre nas trocas sociais, ou seja, a cognição humana emerge das trocas com o meio, especialmente em relações colaborativas, onde alguém mais experiente, seja um adulto ou criança mais velha, fornece novos modelos que irão auxiliar a

reorganização da atividade das crianças, como ocorrido no estudo de Cromer *et al.* (2024) com a figura do professor. Além disso, é essa relação dialógica que permite que o adulto observe, interprete, dialogue, regule etc., esse processo se torna inviável em grupos maiores visto que o adulto não consegue sustentar o movimento dialético da Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1933). Por isso a intervenção realizada por Cromer *et al.* (2024) com grupo pequeno teve um efeito benéfico, pois, favoreceu uma troca mais sensível e aproximada, permitindo o acompanhamento e mediação social, apesar de um menor alcance.

Nesse sentido, enquanto as intervenções universais se mostram eficazes para ampliar o acesso e promover ganhos gerais em larga escala, as intervenções em pequenos grupos parecem potencializar a qualidade da mediação, aspecto central na teoria vygotskyana. A quantidade moderada de crianças favorece o suporte ativo do mediador, condição especialmente relevante em contextos de vulnerabilidade social, nos quais o desenvolvimento das funções executivas tende a demandar maior acompanhamento. Desta forma, essas modalidades não devem ser compreendidas como excludentes, mas complementares. Intervenções universais garantem alcance e sustentabilidade, enquanto intervenções em pequenos grupos aprofundam os efeitos do treino cognitivo

De forma abrangente, o foco majoritário foi em crianças inseridas no contexto de vulnerabilidade, de modo semelhante, o trabalho de Carvalho (2017) abrangeu o contexto socioeconômico de crianças expostas ao Manganês (Mn). As crianças participantes do estudo viviam próximas a indústrias com emissão de manganês, com exposição crônica ao metal e com acesso limitado a cuidados de saúde e recursos educacionais. O Mn é um metal essencial, desde que seja em pequenas quantidades, pois, quando em excesso, ele se torna neurotóxico, causando diversos comprometimentos cognitivos, especialmente em crianças. Esse estudo foi dividido em quatro etapas: elaboração, validação, aplicação e acompanhamento a longo prazo de um programa de estimulação cognitiva, voltada para crianças em situações de vulnerabilidade. A intervenção foi realizada ao longo de quatro meses e os resultados indicaram que a estimulação cognitiva sistemática pode compensar riscos ambientais em populações vulneráveis, além disso, prevenir o declínio cognitivo a longo prazo em crianças vulneráveis e expostas ao risco neurotóxico. O acompanhamento de oito crianças após a intervenção confirmou os efeitos da intervenção, ao concluir que

crianças do grupo controle tiveram um declínio cognitivo ao longo dos anos e o grupo que recebeu o treino cognitivo, sustentou o ganho.

Para verificar a efetividade dessas intervenções, (Giovannetti, 2020; Navarro, 2022; Korzeniowski, 2017; Pietto, 2018; Cromer, 2024; Kavanaugh, 2018; González, 2025; Segretin, 2014; Pietto, 2023; Neville, 2013; Weissheimer, 2019; Carvalho, 2017) avaliaram o desempenho cognitivo das crianças antes e depois da aplicação dos programas, utilizando testes padronizados e instrumentos específicos voltados às funções executivas. Destaca-se a intervenção realizada por González *et al.* (2025) que utilizou instrumentos como o Teste de Cinco Dígitos (Sedó, 2015), que avalia a capacidade de inibição e flexibilidade cognitiva, Escala Wechsler de Inteligência para Crianças (Wechsler, 2013) que avalia a capacidade intelectual e a de resolução de problemas, também o Teste de Inteligência Breve de Reynolds (Reynolds, 2019) que fornece um panorama da inteligência geral do avaliado. Os resultados comparativos demonstraram que o grupo experimental demonstrou melhorias significativas nas funções executivas, velocidade de processamento, QI, desempenho acadêmico e regulação emocional e comportamental. Além disso, o achado mais notável foi que esses resultados demonstraram efeitos mesmo após dois meses de finalização da intervenção, momento em que foi feita uma nova avaliação para determinar se os efeitos benéficos da intervenção eram apenas temporários ou se eram sustentáveis e duradouros a longo prazo. Os resultados indicaram que os ganhos em QI, Memória de Trabalho e Metacognição não apenas se mantiveram, mas, em alguns casos, continuaram a aumentar dois meses após o fim da intervenção.

Alguns estudos, além de aplicarem testes, adotaram o uso de equipamentos para complementar a avaliação. Como, por exemplo, nos estudos realizados por Pietto *et al.* (2018, 2023) que utilizou o Eletroencefalograma portátil em sala de aula. Esse dispositivo permite a monitoria da atividade elétrica do cérebro enquanto a pessoa realiza suas atividades cotidianas. Neste estudo, a intervenção foi realizada em sala de aula, onde foram utilizadas atividades gamificadas com foco estimulante cognitivo. A avaliação do EEG foi feita pré e pós intervenção. Como resultado, não foi possível perceber mudanças consideráveis de comportamento, o que pode ter relação com o fato de que a intervenção teve uma duração consideravelmente curta, de 3 semanas, impossibilitando o efeito de generalização para a vida da criança. Entretanto, o dispositivo apontou mudanças no funcionamento neural delas.

Esse achado é um excelente indicativo de que a plasticidade neural pode aparecer antes de mudanças visíveis no comportamento. Diante disso, é importante destacar que a neuroplasticidade tem um caráter contínuo, e isso garante que o indivíduo seja capaz de aprender durante toda a vida, principalmente na infância, período em que o sistema nervoso apresenta maior sensibilidade a experiências (Fuentes *et al.* 2014). A neuroplasticidade constitui uma propriedade fundamental do cérebro, possibilitando processos contínuos de aprendizagem e reaprendizagem a partir da reorganização estrutural e funcional das redes neurais, incluindo o recrutamento de áreas adjacentes em situações de lesão cerebral, permitindo a recuperação parcial ou total de habilidades cognitivas e motoras (Fuentes *et al.* 2014). No entanto, como já mencionado, o cérebro das crianças é mais plástico em comparação com o cérebro de jovens, adultos e idosos, o que facilita a aquisição de novos comportamentos e habilidades, promovendo a reorganização neural e estrutural decorrentes de experiências e estimulações específicas (Crespi *et al.*, 2023). Considerando esse potencial, o estudo de Pietto *et al.* (2018) mostrou que é possível a aplicação de estratégias tecnológicas neurocientíficas no ambiente escolar ampliando as possibilidades de intervenção e desenvolvimento infantil.

Enquanto alguns estudos focaram em analisar os efeitos neurais e comportamentais das intervenções, o estudo realizado por Segretin *et al.* (2014) teve como objetivo identificar quais fatores ambientais podem influenciar o desempenho cognitivo inicial e o quanto de ganho cada criança poderia obter após a intervenção. Os resultados indicaram um avanço significativo nas funções executivas das crianças pertencentes ao grupo de intervenção e isso se relacionou com os fatores preditores de melhores resultados, tais como a idade mais velha, melhores condições habitacionais, presença de recursos sociais (como o apoio familiar e comunitário), bem como maior escolaridade e ocupação dos pais. Além disso, observou-se que as crianças com menor número de faltas durante o programa obtiveram maiores ganhos. Com isso, os resultados evidenciaram que o avanço foi mais expressivo quanto menor a presença de fatores de risco associados ao contexto de vulnerabilidade social, indicando que crianças em condições mais adversas necessitam de intervenções mais intensivas e adaptadas às suas realidades.

Ademais, o estudo de Weissheimer *et al.* (2019) apresenta uma característica muito relevante para a discussão deste trabalho. Esse estudo combinou evidências

da neurociência com a realidade brasileira. Além disso, utiliza jogos de um laboratório internacional de referência traduzido para o português de forma acessível e controlada no ambiente escolar. O estudo evidencia que crianças de baixo nível socioeconômico foram as que mais se beneficiaram da intervenção, sugerindo que estratégias breves e tecnológicas podem contribuir para reduzir desigualdades cognitivas e educacionais, o que o torna socialmente relevante. Além disso, assim como apontado por Vygotsky (1933), a utilização de jogos é uma estratégia muito relevante, considerando a importância do brincar na infância, pois brincar é essencial para o desenvolvimento, porque cria uma situação imaginária onde a criança regula comportamentos e desenvolve funções executivas iniciais.

Por outro lado, foram apontadas algumas limitações que se tornam elementos relevantes a serem considerados em futuras intervenções. Como, por exemplo, grupo controle e de intervenção com quantidade desequilibrada de participantes, o que pode tornar a comparação menos confiável (Giovannetti, 2020). Também, em um dos estudos analisados, foi apontado como limitação a ausência de separação por grupos etários, o que interfere na identificação da efetividade dos resultados da intervenção (Navarro, 2022). Falta de randomização, que Miola (2024) explica como um processo em que os participantes são distribuídos nos grupos de um estudo ao acaso, como num sorteio. Isso é feito para garantir que todos tenham a mesma chance de ir para qualquer grupo e que a seleção seja imparcial (Korzeniowski, 2017; Kavanaugh, 2018; Carvalho, 2017). Também a falta de acompanhamento dos resultados após a intervenção, o que dificulta na identificação da generalização dos resultados (Weissheimer, 2019; Neville, 2013; Korzeniowski, 2017). O tamanho da amostra também foi apontado como uma limitação, já que uma quantidade pequena de crianças não permite uma boa representação estatística (Giovannetti, 2020; Pietto, 2018; Cromer, 2024; Pietto, 2023). A falta de um grupo controle também pode interferir, pois dificulta avaliar se a evolução seria igual, menor ou maior sem a intervenção (Segretin, 2014; Kavanaugh, 2018; Cromer, 2024). Outras limitações apontadas incluíram a falta de recursos, perda amostral (González, 2025), tempo curto de intervenção (Pietto, 2023) e presença de amostra homogênea sem variação racial (Neville, 2013).

Sobre esse viés, os estudos analisados permitiram uma comparação extremamente relevante, enquanto nos países em desenvolvimento (ex: Argentina e

Brasil), os resultados apontaram que a pobreza influencia diretamente o desenvolvimento cognitivo. Crianças vulneráveis respondem às intervenções, mas precisam de intervenções mais longas. Intervenções escolares são possíveis, mas precisam ser adaptadas ao contexto. E, nesses contextos, as pesquisas sofrem com limitações importantes: amostras pequenas (visto que as famílias dependem de fatores como, transporte, renda, horários e etc.), falta de randomização, ambientes com poucos recursos e dificuldade de acompanhamento longitudinal, isso indica que o contexto limita tanto o desenvolvimento quanto a própria pesquisa científica. Enquanto que os países desenvolvidos (ex: EUA, alguns da Europa) dispõe de melhor infraestrutura para aplicar intervenções, tecnologias educativas e neurocientíficas são mais acessíveis, mesmo que existam, as limitações metodológicas são menores, programas são mais fáceis de replicar porque o ambiente é mais estável e as crianças partem de um “nível basal” mais alto, o que afeta os resultados. Isso indica que os efeitos positivos aparecem mais rápido e com menos barreiras, o que reflete desigualdades estruturais. Por isso, ao comparar diferentes intervenções, não se trata de comparar apenas as crianças envolvidas, mas sim os contextos profundamente diferentes. Os resultados demonstraram que as funções cognitivas são maleáveis em diferentes contextos, mas o impacto da pobreza e desigualdade torna as intervenções mais desafiadoras, em países em desenvolvimento. Por isso, análises que não levam o contexto em consideração, são simplistas e injustas.

Na etapa de busca, obteve-se uma certa dificuldade para encontrar estudos brasileiros. Essa escassez contrasta com altos índices de pobreza no país, e reforça a necessidade de mais estudos envolvendo intervenções cognitivas de crianças em contextos de pobreza. Diante disso, torna-se essencial o papel da neuropsicologia nesse campo, especialmente sendo uma área da psicologia que investiga a relação entre o funcionamento cerebral e o comportamento humano, dedicando-se à compreensão das alterações cognitivas e comportamentais associadas a disfunções no sistema nervoso central (Hamdan; Pereira; Riech, 2011). Seu objetivo principal é identificar tanto as habilidades preservadas quanto os possíveis comprometimentos, a fim de subsidiar a elaboração de uma intervenção neuropsicológica adequada, que é o conjunto de estratégias e técnicas utilizadas para promover o desenvolvimento, a adaptação e a melhora do funcionamento cognitivo do indivíduo (Hamdan; Pereira; Riech, 2011).

Pensando nisso, torna-se urgente a intensificação de esforços da neuropsicologia brasileira voltadas para a produção de pesquisas que investiguem, apliquem e desenvolvam intervenções neuropsicológicas em crianças expostas à pobreza. A ampliação desse campo não só favorecerá a literatura científica nacional, como também a promoção de práticas mais contextualizadas, capazes de reduzir as desigualdades educacionais. Pensando nisso, Hazin (2018) propõe uma abordagem dialética que surge como caminho importante para uma neuropsicologia que realmente contribua para as políticas sociais. Trata-se de uma neuropsicologia alinhada às necessidades do país e que, por meio do diálogo com outras áreas, como educação e trabalho, possa ajudar a reduzir desigualdades sociais. Ao mesmo tempo, essa perspectiva permite que a neuropsicologia brasileira mantenha um diálogo com a produção científica mundial, avançando na compreensão da complexidade do ser humano (Hazin, 2018).

Por fim, os estudos aqui citados, evidenciaram como a pobreza impacta o desenvolvimento cognitivo. Como afirmado por Pietto (2018), a pobreza pode afetar tanto o funcionamento quanto a estrutura cerebral, reduzindo a substância cinzenta, o que conseqüentemente afeta o córtex pré-frontal, área responsável pelo processamento das funções executivas. Mas, de forma ampla, esses estudos contribuíram de forma significativa para confirmar a importância da intervenção neuropsicológica para a redução dos efeitos negativos relacionados ao contexto de vulnerabilidade. Diferentes estratégias adotadas colaboraram para potencializar os resultados positivos, o ambiente, o uso de equipamentos tecnológicos, o engajamento de professores e familiares, o que colaborou para a potencialização das intervenções. De modo abrangente, as funções mais trabalhadas foram planejamento, inibição, flexibilidade, memória de trabalho, todas com resultados positivos. Além disso, funções não trabalhadas diretamente também demonstraram aumento do desempenho, Matemática e leitura, melhoraram como efeito de transferência de treino cognitivo. Os resultados reforçam a relevância da plasticidade cerebral, demonstrando que a intervenção cognitiva pode favorecer a neurogênese e a reorganização, atenuando os déficits estruturais e funcionais associados à exposição ao estresse crônico induzidos pela pobreza.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho além de explorar como intervenções neuropsicológicas voltadas para a estimulação cognitiva podem contribuir para reduzir impactos relacionados a condições socioeconômicas precárias, possibilitou uma reflexão crítica sobre a importância de intervenções que atendam a diferentes contextos e suas demandas. Foi possível compreender como se repercutem os efeitos da pobreza no desenvolvimento cognitivo infantil e as barreiras impostas por essa condição. A partir disso, a síntese dos estudos analisados evidenciou que as intervenções contribuem de forma direta para o aumento de ganhos no desempenho das funções cognitivas e indiretos em funções não trabalhadas, de igual forma para a redução da desigualdade educacional, redução do estresse parental, melhoria da relação familiar, entre outras contribuições. Tais resultados dialogam com os pressupostos de Vygotsky, que destacam o papel das interações mediadas e do ambiente social no desenvolvimento infantil, indicando que intervenções bem orientadas podem atuar sobre a zona de desenvolvimento proximal das crianças. Além disso, os achados reforçam o conceito de neuroplasticidade ao demonstrarem que o cérebro infantil, especialmente em contexto de vulnerabilidade, se beneficia de estímulos sistemáticos que favorecem reorganizações neurais positivas. Assim, confirma-se a relevância das intervenções neuropsicológicas na infância, sobretudo em populações expostas a riscos sociais, uma vez que oferecem oportunidades concretas de desenvolvimento e compensação de desigualdades estruturais.

Acredita-se que este estudo ofereceu um panorama abrangente sobre os programas de treinamento cognitivo, destacando suas potencialidades e limitações e, com isso, fornecendo subsídios para o aprimoramento de futuras intervenções. Ao mapear intervenções brasileiras, sobretudo aquelas que consideram o contexto de pobreza e vulnerabilidade social, o trabalho contribui para ampliar o debate nacional sobre a temática. Além disso, reforça a importância de implementar atividades de intervenção neuropsicológica desde a educação infantil e evidenciou a necessidade de pesquisas com maior robustez metodológica, capazes de orientar práticas mais eficazes e contextualizadas.

Por outro lado, esta revisão pode ter sido limitada pela seleção de descritores e pelas bases de dados acessadas, podendo haver estudos relevantes não identificados. A busca ativa supriu parcialmente essa lacuna, porém não eliminou totalmente o risco de viés de seleção. Além disso, este estudo incluiu mais pesquisas internacionais, havendo a necessidade de ampliar mais para estudos nacionais.

Diante desse cenário, recomenda-se a ampliação dessas iniciativas no contexto escolar, incluindo a capacitação contínua de professores, acerca do desenvolvimento infantil e a sua sensibilidade a fatores ambientais, bem como o uso de estratégias de estimulação cognitiva. Além disso, a presença mais efetiva da psicologia no ambiente escolar pode favorecer o desenvolvimento e a implementação de intervenções neuropsicológicas articuladas à rotina educacional das crianças, seja integrada parcialmente ao horário regular de aula ou realizadas no contraturno.

## REFERÊNCIAS

- BERTOLOZZI, M. R. *et al.* Os conceitos de vulnerabilidade e adesão na Saúde Coletiva. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 43, p. 1326-1330, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/DNNmfp9NWtbLcs5WsDwnCrM/> Acesso em: 28 de jun. 2025.
- BORELLA, M; SACCHELLI, T. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Rev Neurocienc*, 2009. 17(2):161-9. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8577>
- BOWLBY, J. *et al.* Cuidados maternos e saúde mental. [s.l.] São Paulo: *Martins Fontes*, 2006.
- CÁCERES-GONZÁLEZ D *et al.* O primeiro método digital baseado em estratégia para o treinamento de funções executivas: impacto na cognição, regulação comportamental e emocional e sucesso acadêmico em crianças com e sem risco psicossocial. *Behavioral Sciences*; 15(5):633. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/bs15050633>, Acesso em: 10 de Out. 2025.
- CARMO, M. E *et al.* O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, n. 3, e00101417, 2018.
- CARVALHO, C. F. Programa de estimulação das funções executivas: contribuições para o desenvolvimento cognitivo de crianças em situação de vulnerabilidade e expostas ao manganês. 2017. 180 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, *Universidade Federal da Bahia*, Salvador, 2017.
- CARNEIRO, P.; HECKMAN, J. Human capital policy. National Bureau of Economic Research. Boston, 2003. Disponível em: [www.nber.org/papers/w9495](http://www.nber.org/papers/w9495)NATIONAL.
- Comitê científico do núcleo ciência pela infância. Prevenção de violência contra crianças. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2023. Disponível em: <http://www.ncpi.org.br>. Acesso em: 2 de Out. 2024
- CRESPI, L *et al.* Políticas públicas para a primeira infância: fundamentos para a valorização do desenvolvimento neurobiológico infantil. *Educação Online*, v. 18, n. 42, p. e231808–e231808, 2023. Disponível em: <https://www.educationonline.openjournalsolutions.com.br/index.php/eduonline/article/view/1422>. Acesso em: 01 de Mai 2025
- CROMER, L. D *et al.* Estudo piloto do Smart Moves: um programa de treinamento de funções executivas com crianças do jardim de infância em uma escola Title I. *J Child Fam Stud* 33, 3144–3153 (2024). <https://doi-org.ez86.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10826-024-02843-w>
- DE PINTO BORELLA, M. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Revista Neurociências*, v. 17, n. 2, p. 161-169, 2009. Disponível

em:

<https://scholar.archive.org/work/cakndtif7nbkhpvacrkmkgagle/access/wayback/https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/download/8577/6111>. Acesso em: 27 de Abr. 2025

DIAS, N. M. Desenvolvimento e avaliação de um programa interventivo para promoção de funções executivas em crianças. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, *Universidade Presbiteriana Mackenzie*, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://adelpha-api.mackenzie.br/server/api/core/bitstreams/67255684-484a-4833-b5c1-0b183e33d894/content> Acesso em: 09 out. 2024.

ENGEL DE ABREU, P. M. *J et al. A pobreza e a mente: perspectiva da ciência cognitiva. Walferdange, Luxembourg: The University of Luxembourg*, 2015.

Fundação ABRINQ. *Cenário da Infância e Adolescência 2025*. 2025. Disponível em: <https://fadc.org.br/noticias/cenario-2025>. Acesso em: 01 maio 2025.

FUNDAÇÃO MARIA CECILIA SOUTO VIDIGAL. Impactos do saneamento básico: 7,2 milhões de crianças brasileiras na primeira infância vivem sem acesso ao esgoto, 2025. Disponível em: <https://fundacaomariacecilia.org.br/noticias/impactos-do-saneamento-basico-72-milhoes-de-criancas-brasileiras-na-primeira-infancia-vivem-sem-acesso-ao-esgoto/>. Acesso em: 28 abr. 2025.

GARCÍA-NAVARRO, C. *et al. Programas de Intervenção Cognitiva em Menores Pertencer a Contextos Desfavorecidos na Espanha: Uma Revisão Sistemática. Children, Basel*, v. 9, n. 9, p. 1-19, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9067/9/9/1306>. Acesso em: 01 de Set. 2025

GIOVANNETTI, F *et al. Impact of an Individualized Cognitive Training Intervention in Preschoolers from Poor Homes. International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 8, p. 2912, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17082912>. Acesso em: 5 Set. 2025.

HAMDAN, A. C *et al. Avaliação e reabilitação neuropsicológica: desenvolvimento histórico e perspectivas atuais. Interação em Psicologia*, v. 15, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/psicologia/article/viewFile/25373/17001>. Acesso em: 01 de Abr 2025

HAZIN, I *et al. Neuropsicologia no Brasil: passado, presente e futuro. Estudos e Pesquisas em Psicologia*, v. 18, n. 4, p. 1137-1154, 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Demográfico 2022: Rede de esgoto alcança 62,5% da população, mas desigualdades regionais e por cor ou raça persistem. *Agência de Notícias IBGE*, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39237-censo-2022-rede-de-esgoto-alcanca-62-5-da-populacao-mas-desigualdades-regionais-e-por-cor-e-raca-persistem>. Acesso em: 28 abr. 2025.

IMPACTOS DA DESIGUALDADE NA PRIMEIRA INFÂNCIA [livro eletrônico] / Comitê Científico do Núcleo Ciência pela Infância. – São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2022. Disponível em: <https://ncpi.org.br/wp->

[content/uploads/2024/08/Impactos-da-desigualdade-na-primeira-infancia.pdf](#). Acesso em: 28 de abr. 2025.

KANDEL, E. R. *et al.* *Princípios de Neurociências*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KAVANAUGH, B. C. *et al.* Measuring and Improving Executive Functioning in the Classroom. *Journal of Cognitive Enhancement*, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://c8sciences.com/wp-content/uploads/2023/10/Measuring-and-Improving-Executive-Functioning-in-the-Classroom.pdf> Acesso em: 19 de Ago. 2025

KORZENIOWSKI, C. Intervenção cognitiva grupal direcionada para o fortalecimento das funções executivas em crianças em risco social. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 31, n. 32, p. 1-13, 2018. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7110154/>. Acesso em: 19 de Ago. 2025

MALLOY-DINIZ, L. F. *et al.* Funções executivas. In: FUENTES, D. *et al.* *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília, 2005. [s.l: s.n.]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_desnutricao\\_crianças.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf)

MENEZES FILHO, N. (org.). *Ciência da primeira infância*. São Paulo: Blucher, 2025.

MIAN, L. *et al.* A depressão materna e o comportamento de crianças em idade escolar. São Paulo: *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 25, p. 29-37, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/3vQcQV4fvLvhrztyjKLphv/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17 nov. 2024.

MIOLA, A. C *et al.* Técnicas de randomização e alocação para estudos clínicos. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 23, p. e20240046, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/ybgBFTM5wJcK3MVT77n9xLn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 Nov. 2025.

MORAIS, C. P. G. *et al.* Reflexões sobre o trabalho on-line da neuropsicologia infantil numa visão histórico-cultural. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 43, p. e246224, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/jSHqqGxLPGq4FkHCfQCc8ng/> Acesso em: 01 de Abr 2025.

MUÑOZ SÁNCHEZ, A. I.; BERTOLOZZI, M. R. Pode o conceito de vulnerabilidade apoiar a construção do conhecimento em Saúde Coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, p. 319-324, 2007.

NEVILLE, H.J *et al.* Programa de treinamento baseado na família melhora a função cerebral, a cognição e o comportamento em pré-escolares de baixa condição socioeconômica, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 110 (29) 12138-12143, <https://doi.org/10.1073/pnas.1304437110> (2013).

OLIVEIRA, R. S *et al.* Neuroplasticidade e educação: a literacia relacionada ao desenvolvimento cerebral. *Arquivos do Mudi*, v. 23, n. 3, p. 172-188, 2019.

Disponível em:

<https://eduem.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/51536/751375149158>

O uso de evidências para impulsionar políticas públicas para a primeira infância [livro eletrônico] / Comitê Científico do Núcleo Ciência Pela Infância. – São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2023. Disponível em:

<https://ncpi.org.br/publicacao/o-uso-de-evidencias-para-impulsionar-politicas-publicas-para-a-primeira-infancia/> Acesso em: 15 de Jun 2025.

<https://ncpi.org.br/publicacao/o-uso-de-evidencias-para-impulsionar-politicas-publicas-para-a-primeira-infancia/> Acesso em: 15 de Jun 2025.

PAPALIA, D. E. *et al* Desenvolvimento humano. 12 ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: AMGH, 2013.

PEDERSEN, J. R. O corpo como mercadoria: exploração sexual de adolescentes e vulnerabilidade social das famílias. 2014. Tese (Doutorado em serviço social) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

Disponível em:

[https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5758/1/000456859-](https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5758/1/000456859-Texto%2BCompleto-0.pdf)

[Texto%2BCompleto-0.pdf](https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5758/1/000456859-Texto%2BCompleto-0.pdf). Acesso em: 01 de Mai 2025

PIETTO, M. L. *et al*. Aprimoramento do controle inibitório em uma amostra de pré-escolares de famílias carentes após treinamento cognitivo em um ambiente de jardim de infância: evidências cognitivas e de potenciais relacionados a eventos (PRE). *Tendências em Neurociência e Educação*, [S. l.], v. 13, p. 34-42, 2018.

Disponível em: [https://www-sciencedirect-](https://www-sciencedirect-com.ez86.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S2211949318300589?via%3Dihub)

[com.ez86.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S2211949318300589?via%3Dihub](https://www-sciencedirect-com.ez86.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S2211949318300589?via%3Dihub) . Acesso 22 de Ago. 2025

PIETTO, M. L., *et al*. Aumento da integração da conectividade funcional após intervenção cognitiva em pré-escolares de baixo nível socioeconômico. *Psicologia do Desenvolvimento*, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1037/dev0001541> Acesso em 20 de Out. 2025.

PINTO, R. G. Educação infantil: desenvolvimento social na perspectiva de professores. 135 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – *Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília*, 2007. Disponível em:

[http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/3043/1/2007\\_RaquelGomesPinto.pdf](http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/3043/1/2007_RaquelGomesPinto.pdf). Acesso em: 17 de nov. 2024.

POLETTTO, M *et al*. Eventos estressores em crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social de Porto Alegre. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 455-466, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2009.v14n2/455-466/pt>

<https://www.scielo.org/pdf/csc/2009.v14n2/455-466/pt> Acesso em: 20 de jun. 2025

REGO, T C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. *Educação e Conhecimento*. Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7723321/mod\\_resource/content/2/Vygostski%20.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7723321/mod_resource/content/2/Vygostski%20.pdf) Acesso em: 27 de dez. 2024

REIS, A *et al*. Neuroplasticidade: Os efeitos de aprendizagens específicas no cérebro humano. In: Nunes C, Jesus S (orgs). *Temas actuais em Psicologia*. Faro: Universidade de Algarve; 2009;p.11-26. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Alexandra\\_Reis/publication/50809628\\_Neuroplasticidade\\_Os\\_efeitos\\_de\\_aprendizagens\\_especificas\\_no\\_cerebro\\_humano/links/57222add08aee491cb32e0a9.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alexandra_Reis/publication/50809628_Neuroplasticidade_Os_efeitos_de_aprendizagens_especificas_no_cerebro_humano/links/57222add08aee491cb32e0a9.pdf). Bertolero MA, Yeo BTT, D'Esposito M. The modular and integrative functional architecture of the human brain. *Proc Natl Acad Sci* 2015;112:E6798-807. <https://dx.doi.org/10.1073/pnas.1510619112> Acesso em: 18 de dez. 2025

REYNOLDS, C. R.; KAMPHAUS, R. W. *Manual RIAS e RIST*. Adaptação em espanhol. 2013.

RODRIGUES, W. D. M. A.; Reisdörfer, G. Genética dos transtornos de neurodesenvolvimento: autismo, TDAH e epilepsia. *CPAH Science Journal of Health*, v. 4, n. 2, 2021. Disponível em: <file:///D:/Users/isado/Downloads/GENETICA-DOS-TRANSTORNOS-DE-NEURODESENVOLVIMENTO-AUTISMO-TDAH-E-EPILEPSIA.pdf>. Acesso em: 12 de out. 2024.

ROMANI, S. A. M; LIRA, P. I. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 4, n. 1, p. 15–23, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/xtJhJy7ZZmtBv3js6v4fHYy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 de out. 2024

SANTOS, A. D.; SILVA, J. K. O Impacto do isolamento social no desenvolvimento cognitivo e comportamental infantil. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 9, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/18218/16238/227306>. Acesso em: 07 set. 2025.

SANTOS, I. R. J. *et al.* Brincando e Desenvolvendo as Funções Executivas: Relato de Atividade de Extensão Realizada Numa Brinquedoteca Universitária em Salvador- BA. *Extensão Viva! - Revista De Extensão E Cultura Da UECE*, v. 1, p. 14-25, 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/extensaoviva/article/view/14632>. Acesso em: 01 de Mai 2025

SCHIRMANN, J. K., *et al.* Fases de desenvolvimento humano segundo Jean Piaget. VI Congresso Nacional de Educação. 2019. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_M D1\\_SA9\\_ID4743\\_27092019225225.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_M D1_SA9_ID4743_27092019225225.pdf). Acesso em: 11 de out. 2024.

SEDÓ, M.; DE PAULA, J. J.; MALLOY-DINIZ, L. F. *Teste dos Cinco Dígitos (FDT)*. São Paulo: hogrefe CETEPP, 2015

SEGRETIN, M. Soledad *et al.* Predictors of cognitive enhancement after training in preschoolers from diverse socioeconomic backgrounds. *Frontiers in Psychology*, v. 5, n. 205, 2014. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2014.00205/full>. Acesso em: 2 nov. 2025.

SOUZA, M. T de *et al.* Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 de out. 2024

UNICEF BRASIL. Pobreza Multidimensional na Infância e Adolescência no Brasil – 2017 a 2023. Brasília, DF, jan. 2025. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/32121/file/relatorio-pobreza-multidimensional-infantil%20-%20final.pdf.pdf>. Acesso em: 23 de jun. 2025.

UNICEF. O impacto do racismo na infância. Brasília, 2010

VYGOTSKY, L. S. Play and its role in the mental development of the child. [1933]. Marxists Internet Archive. Disponível em: <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1933/play.htm>. Acesso em: 26 nov. 2025.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. Edição Padrão. São Paulo: Martins Fontes, 2019. 224p.

WECHSLER, D. Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – WISC-IV. Adaptação e padronização brasileira: Vera Lúcia de Menezes Borcato. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

WEISSHEIMER, J *et al.* The effects of cognitive training on executive functions and reading in typically developing children with varied socioeconomic status in Brazil. *Ilha do Desterro*, Florianópolis, v. 72, n. 3, p. 85-100, 2019

## APÊNDICE

*Quadro 1- Descrição dos estudos sobre intervenção neuropsicológica com crianças em situação de vulnerabilidade*

Autor/ Ano	País (Local de Intervenção)	Participantes	Metodologia/ Tempo de duração	Objetivo Principais	Achados	Limitações
1.Giovannetti , Federico (2020)	Argentina/ sala de jardim de infância.	82 crianças de 5 anos	Estudo quase-experimental, longitudinal, controlado e randomizado, voltado para avaliar a eficácia da intervenção. 12 sessões ao longo de 12 semanas.	Explorar o impacto de uma intervenção de treinamento cognitivo computadorizado em pré-escolares de lares com Necessidades Básicas Insatisfeitas (UBN), considerando seu desempenho basal.	O estudo mostrou que o grupo que recebeu a intervenção apresentou melhoras significativas no desempenho cognitivo, especialmente entre as crianças com maiores dificuldades iniciais.	Grupos controle e intervenção desequilibrados. O tamanho e a composição da amostra não permitiram generalizar as conclusões.
2. Navarro, Carmen García (2022)	Espanha/escolas, centros sociais, situações de vulnerabilidade.	Crianças e adolescentes entre 5 e 20 anos	Revisão sistemática.	Identificar e oferecer uma síntese de 9 intervenções cognitivas em crianças e adolescentes na Espanha nas quais são treinados processos cognitivos comprometidos pelo risco de exclusão social.	As funções mais trabalhadas: planejamento, inibição, flexibilidade, memória de trabalho (com resultados positivos)  Matemática e leitura: melhoraram como efeito de transferência de treino cognitivo.  Envolver professores, psicólogos e familiares aumenta a validade ecológica e a eficácia.	O acesso aos metadados e textos completos de alguns estudos foi limitado  Alguns estudos analisados, não foi possível separar grupos etários.

<p><b>3.</b> Korzeniowski, Celina (2017)</p>	<p>Argentina/ duas escolas públicas</p>	<p>178 crianças entre 6-10 anos</p>	<p>Estudo quase-experimental, pré-teste e pós-teste, com grupo controle. 30 sessões ao longo de 15 semanas.</p>	<p>Avaliar a efetividade de uma intervenção cognitiva grupal dentro do currículo escolar destinada a promover FEs em crianças argentinas em risco social.</p>	<p>Intervenções escolares podem reduzir os impactos da pobreza no desenvolvimento cognitivo.</p> <p>Crianças vulneráveis podem transferir ganhos cognitivos para o cotidiano escolar, melhorando o desempenho e comportamento.</p>	<p>Falta de randomização dos grupos.</p> <p>Não houve avaliação de longo prazo.</p> <p>Não mensuraram memória de trabalho, apesar da sua relevância nas FE's.</p>
<p><b>4.</b> Pietto, Luis Marcos (2018)</p>	<p>Argentina/ Creche</p>	<p>69 crianças de 5 anos</p>	<p>Estudo quase-experimental, com grupo intervenção e grupo controle. 8 semanas.</p>	<p>Investigar se um programa de treinamento cognitivo computadorizado poderia melhorar o controle inibitório em crianças pré-escolares de famílias pobres, avaliando tanto o desempenho cognitivo quanto a atividade neural (via EEG).</p>	<p>Não houve mudanças comportamentais claras, mas EEG mostrou mudanças significativas indicando que a plasticidade neural pode aparecer antes de mudanças visíveis no comportamento.</p> <p>Uso de EEG portátil em contexto escolar mostra que é possível aplicar tecnologias neurocientíficas em ambientes naturais.</p>	<p>Medidas socioeconômicas e sociodemográficas</p> <p>A dimensão e composição da amostra.</p>
<p><b>5.</b> Cromer, Lisa D. (2024)</p>	<p>Estados Unidos/ Escola pública de ensino fundamental</p>	<p>14 crianças de 5-8 anos</p>	<p>Estudo piloto de Abordagem quantitativa; Desenho pré-teste e pós-</p>	<p>Avaliar a viabilidade e eficácia preliminar de um programa de treinamento de</p>	<p>Intervenções de pequeno grupo podem ser mais eficazes e acessíveis do</p>	<p>Amostra pequena e sem grupo controle</p>

			teste com o mesmo grupo. 8 semanas, com sessões de três a quatro vezes por semana.	FE's aplicado a crianças de baixa renda por meio de jogos educativos.	que programas universais ou individuais.  Abordagem vygotkiana, trabalhando na zona de desenvolvimento proximal, com incentivo à autorregulação e motivação intrínseca mostrou bons resultados.	Baixa devolução de questionários pelos pais  Ambiente escolar com poucos recursos, o que dificultou a padronização das sessões
6. Kavanaugh, Brian C. (2018)	EUA/ Diferentes escolas	Todos os alunos do jardim de infância ao 8º ano em escolas dos EUA que usaram o programa de intervenção descrito durante os anos acadêmicos de 2014-2015 e 2015-2016 constituíram a amostra geral do estudo.	Estudo quantitativo e quase-experimental, com coleta de dados em larga escala e avaliações pré e pós-intervenção. 20 sessões 1-4 vezes por semana durante 2-6 meses.	O presente estudo abordou questões de escalabilidade e quase transferência, baseando-se em um grande banco de dados de avaliações de FE pré e pós-intervenção coletadas automaticamente por um programa de treinamento de FE baseado na web disponível comercialmente usado em escolas nos EUA.	O estudo indica que a escola é um espaço viável e eficaz para intervenções cognitivas de baixo custo e grande alcance.  As melhorias foram 5 a 12 vezes maiores do que o previsto pela maturação  Quanto mais minutos de treino, maiores os ganhos, especialmente em Inibição	Ausência de um grupo de controle  Falta de randomização
7. González, David Cáceres (2025)	Espanha/ Escola	124 crianças, de 9 a 12 anos.	Estudo experimental, ensaio clínico randomizado. 3 vezes por semana ao longo de 12 semanas por 30 minutos.	Avaliar os efeitos de um método baseado em estratégia digital para o treino de FEs, "STap2Go", em crianças sem risco psicossocial (sem risco) e crianças com risco psicossocial (em risco)	QI, metacognição e memória de trabalho mostraram crescimento contínuo. Isso indica os efeitos sustentados e generalizáveis do treinamento.	Perda amostral  A consideração do risco psicossocial é muito ampla, tornando-o um grupo heterogêneo.

					O grupo controle em risco mostrou tendência à piora em alguns índices ao longo do tempo.	
8. Segretin et al., (2014)	Argentina/ Três jardins de infância	745 crianças de 3 a 5 anos.	O programa foi um estudo experimental, randomizado e controlado com o objetivo principal de treinar o desempenho cognitivo em crianças pré-escolares de lares UBN 16 semanas.	Investigar: (1) como os fatores socioambientais influenciam o desempenho cognitivo basal; e (2) a influência de fatores ambientais nas trajetórias cognitivas (com base em avaliações pré e pós-intervenção de atenção, memória, controle inibitório, flexibilidade e planejamento).	Idade, recursos sociais, condições de moradia, ocupação dos pais e número de sessões foram preditores importantes de melhora.  A frequência das sessões (duas vezes por semana) potencializou os efeitos.  Em contraste, crianças em contextos de vulnerabilidade e apresentaram avanços menores, indicando que precisam de programas mais intensivos e adaptados às suas condições.	O Programa de Intervenção Escolar tinha grupo de controle e usava exercícios repetitivos. O Programa de Treinamento Cognitivo não tinha grupo de controle, mas incluía atividades pedagógicas variadas.

<p><b>9. Pietto, Marcos Luis. (2023)</b></p>	<p>Argentina/ Escola jardim de infância público</p>	<p>120 crianças foram autorizadas a participar do estudo. Dentre elas, 79 foram analisadas no presente estudo.</p>	<p>Quase-experimental, longitudinal, randomizado e controlado, classificado como um estudo mecanicista e de eficácia. 12 semanas.</p>	<p>Examinar o efeito de um treinamento cognitivo computadorizado que envolvia tarefas exigentes de FE nas propriedades organizacionais da conectividade funcional por meio de análises complexas de rede em pré-escolares de lares pobres.</p>	<p>A pobreza pode afetar tanto o funcionamento o quanto a estrutura cerebral (redução a substância cinzenta)</p> <p>Intervenções baseadas em FE podem promover reorganizações neurais positivas em crianças vulneráveis.</p>	<p>Tempo curto de intervenção</p> <p>Tamanho da amostra.</p> <p>O estudo mediu apenas o EEG em repouso, não durante tarefas ativas.</p>
<p><b>10. Neville, Helen J. (2013)</b></p>	<p>EUA/ pré-escola</p>	<p>141 crianças de 3 a 5 anos</p>	<p>Estudo randomizado e controlado. 8 semanas.</p>	<p>Examinar rigorosamente um programa de treinamento baseado na família projetado para melhorar os sistemas cerebrais para a atenção seletiva em crianças em idade pré-escolar de nível socioeconômico mais baixo.</p>	<p>Este estudo indica que os sistemas cerebrais da atenção são maleáveis e podem ser fortalecidos por meio de programas breves quando há envolvimento familiar</p> <p>Redução do estresse dos pais e Melhoria na qualidade das interações pais-filhos</p> <p>Potencial de replicação em escolas públicas</p>	<p>Amostra de crianças testadas relativamente homogênea.</p> <p>Falta de acompanhamento de longo prazo.</p>

<p><b>11.</b> Weissheimer , Janaína <i>et al.</i> (2019)</p>	<p>Brasil/ Escolas pública e privada</p>	<p>121 crianças de 8 a 10 anos.</p>	<p>Estudo quase-experimental.  10 sessões ao longo de 5 - 7 semanas.</p>	<p>Examinar se crianças de NSE baixo e alto podem se beneficiar de forma diferente do treinamento de habilidades de EFs; e se o desempenho aprimorado é transferível para tarefas novas e não treinadas.</p>	<p>As crianças de escolas públicas (baixo NSE) se beneficiaram mais do treinamento do que as de escolas privadas.  Recorte contextual e socialmente relevante, analisando desigualdades cognitivas em crianças de escolas públicas e privadas.</p>	<p>O NSE foi inferido apenas a partir do tipo de escola (pública ou privada), o que é uma simplificação.  Os dados de seguimento longitudinal (follow-up) não foram incluídos.</p>
<p><b>12.</b> Carvalho, Chrissie Ferreira (2017)</p>	<p>Brasil/ Escolas públicas</p>	<p>63 crianças de 7 a 12 anos.</p>	<p>Abordagem quantitativa, dividida em quatro estudos complementares:  1. avaliação neuropsicológica,  2. validação de intervenção,  3. estudo de eficácia,  4. acompanhamento longitudinal de casos.  4 meses.</p>	<p>Esse estudo teve por objetivo avaliar a eficácia da implementação do programa de estimulação das funções executivas Heróis da Mente (PHM) especificamente a um grupo de crianças sociovulnerável e com déficits em FE associados à exposição ao manganês</p>	<p>Crianças sociovulneráveis se beneficiaram mais após terem participado do PHM, com ganho mais expressivos comparados ao grupo controle em quase metade dos desfechos avaliados e com tamanho de efeito maior.  O programa Heróis da Mente é eficaz, acessível, aplicável em escolas, e melhora funções executivas centrais.  Demonstra que a estimulação cognitiva sistemática</p>	<p>Falta de randomização  Período curto de intervenção.  Tamanho reduzido da amostra, especialmente e no Estudo IV (n=8);  Risco de interferência de fatores ambientais e escolares não controlados;</p>

					pode compensar riscos ambientais em populações vulneráveis.	
--	--	--	--	--	---	--