

Artigo Original

Efeitos de uma Intervenção Neuropsicopedagógica Sobre Indicadores de Risco para Dificuldades de Aprendizagem em Escolares: Estudo de Caso em Joinville

Fabrizio Bruno Cardoso ^{1,2,*}, Taís Carenzi ¹, Simone Melo Verli Cabral ³, Suelen Flores de Souza Corrêa ³

¹ Laboratório de Inovações Educacionais e Estudos Neuropsicopedagógicos da Faculdade Censupeg, Joinville, Santa Catarina, Brasil.

² Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências (NuDCEN), Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF), Programa de Neurobiologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Secretaria Municipal de Educação de Joinville, Joinville, Santa Catarina, Brasil.

* Correspondência: fabriciobrunocardoso@gmail.com.



Anais do Aprender Criança 2025 – No Espectro do Neurodesenvolvimento e seus Transtornos, ocorrido nos dias 17 a 19 de Julho de 2025 em São Paulo, Distrito Anhembi.

Citação: Cardoso Fb, Carenzi T, Cabral SMC, Corrêa SFC. Efeitos de uma Intervenção Neuropsicopedagógica Sobre Indicadores de Risco para Dificuldades de Aprendizagem em Escolares: Estudo de Caso em Joinville. Brazilian Journal of Clinical Medicine and Review. 2025 Jan-Dec; 03(Suppl.4):aprender4

<https://doi.org/10.52600/2763-583X.bjcmr.2025.3.Suppl.4.aprender4>

Publicado: 17 Julho 2025



Copyright: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Resumo: O presente estudo avaliou os efeitos da Intervenção Neuropsicopedagógica (INPp) na redução do número de crianças em risco para dificuldades de aprendizagem. Participaram 926 crianças, com idades entre 7 e 10 anos, matriculadas no 2º e 3º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas de Joinville (SC). A intervenção, baseada na metodologia “Coordenando-se”, envolveu 18 sessões de 15 minutos, aplicadas por professores treinados, com atividades que integram corpo, movimento e cognição para estimular funções executivas como controle inibitório, memória operacional e flexibilidade cognitiva. Foram utilizados cinco protocolos: RNDM, RCIC, ETNMO, RHCF e ERLE, além do Índice de Risco de Aprendizagem (IRA), para avaliação pré e pós-intervenção. Os resultados indicaram melhoras significativas em todas as áreas avaliadas. No desenvolvimento motor, a média de risco caiu de 12,15 para 10,83 pontos; no controle inibitório, os escores aumentaram de 68,86 para 79,12; e na memória operacional, de 68,73 para 78,08. Também houve progresso na consciência fonológica (de 55,32 para 62,79) e na leitura e escrita (de 39,65 para 28,74), com reduções expressivas no número de crianças em risco. O total de participantes classificados com risco global pelo IRA passou de 465 para apenas 56 crianças, uma redução de 87,9%. Conclui-se que a INPp é uma estratégia eficaz, acessível e baseada em evidências, capaz de promover habilidades essenciais para o aprendizado, organizar encaminhamentos e contribuir para práticas pedagógicas mais inclusivas e assertivas.

Palavras-chave: Crianças; Dificuldades de Aprendizagem; Funções Executivas; Neuropsicopedagogia.

1. Introdução e Objetivos

O presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos da Intervenção Neuropsicopedagógica (INPp) na redução de crianças em risco para dificuldades de aprendizagem.

2. Metodologia

Participaram do presente estudo 926 crianças, sendo 440 meninas e 486 meninos, com idades entre 7 e 10 anos ($M = 8,86$), regularmente matriculadas no 2º e 3º anos do Ensino Fundamental da rede pública municipal de Joinville (SC). Os protocolos utilizados foram aprovados pelo comitê de ética da UFRJ (parecer no. 6.184.149) e realizados no

próprio ambiente escolar das crianças. A INPp foi aplicada por meio de um programa estruturado composto por atividades que utilizam cartões com formas geométricas e cores para a codificação e decodificação de movimentos corporais. As tarefas envolvem a combinação de figuras coloridas com partes do corpo, exigindo que a criança observe, identifique e posicione corretamente a parte correspondente.

O objetivo da intervenção foi fortalecer as funções executivas por meio de atividades fundamentadas na integração entre corpo, movimento e cognição. As tarefas envolviam componentes motores associados à atenção em duplas tarefas, estimulando habilidades como controle inibitório, memória operacional e flexibilidade cognitiva. O programa foi implementado em 18 sessões de 15 minutos, realizadas no ambiente escolar, pelo próprio professor da turma, previamente treinado para aplicar a metodologia "Coordenando-se". Cada sessão continha atividades organizadas em três níveis de complexidade crescente — inicial, intermediário e difícil.

Para a consecução dos objetivos deste estudo, as crianças participantes foram submetidas aos seguintes protocolos: a) Rastreio Neuropsicopedagógico para o Desenvolvimento Motor de Crianças (RNDM); b) Escala de Rastreio para o Controle Inibitório de Crianças (RCIC); c) Escala de Triagem Neuropsicopedagógica para Memória Operacional (ETNMO); d) Escala de Rastreio para Habilidades de Consciência Fonológica (RHCF); e) Escala de Rastreio para Leitura e Escrita de Crianças (ERLE). Cada protocolo foi aplicado em dois momentos distintos: antes e após a Intervenção Neuropsicopedagógica (INPp), permitindo a análise comparativa do desempenho dos participantes. Imediatamente após cada etapa de avaliação (pré e pós-intervenção).

Para uma análise integrada do desempenho global dos participantes, foi utilizado o Índice de Risco de Aprendizagem (IRA) — um algoritmo validado que consolida os escores obtidos nas cinco escalas aplicadas. Os dados gerados a partir das avaliações — incluindo escores de desempenho e tempo de execução das tarefas — foram inseridos na variação ponderada de aprendizagem (WEL), implementada no algoritmo XGBoost (XGB). O IRA permitiu classificar as crianças quanto ao risco global de dificuldades de aprendizagem, identificando aquelas que apresentaram desempenho abaixo do esperado em três ou mais domínios, sendo estas consideradas em risco significativo e potencialmente elegíveis para encaminhamentos complementares ao AEE ou a serviços de saúde.

3. Resultados

Quando avaliados em relação ao desenvolvimento motor através do RNDM, as crianças apresentaram uma média inicial de 12,15 pontos, refletindo que aproximadamente 20% das crianças se encontravam em situação de risco para dificuldades motoras. Após a aplicação da INPp, observou-se uma melhora significativa: a média dos escores caiu para 10,83 pontos, representando uma redução de aproximadamente 10,9% ($p < 0,01$). Esse avanço indica progressos importantes nas competências motoras dos participantes, uma vez que apenas 5,72% ($n = 53$) mantiveram um desempenho abaixo do esperado para a faixa etária. No domínio do controle inibitório, avaliado por meio da RCIC, os participantes apresentaram uma média inicial de 68,86 pontos, com 34% das crianças classificadas como em risco para dificuldades de autorregulação.

Após a Intervenção Neuropsicopedagógica (INPp), observou-se um avanço expressivo: a média dos escores subiu para 79,12 pontos, correspondendo a uma melhora de aproximadamente 15% ($p < 0,01$) no desempenho. Essa evolução foi acompanhada por uma redução significativa no número de crianças em risco após a INPp, que caiu para apenas 5,61% ($n = 52$). Em relação à memória operacional, medida pela ETNMO, os dados iniciais revelaram uma média de 68,73 pontos, com cerca de 40% das crianças classificadas como em risco para dificuldades nessa função. Após a aplicação da Intervenção Neuropsicopedagógica (INPp), foi observada uma melhora consistente: a média subiu para 78,08 pontos, indicando um ganho de aproximadamente 15% no desempenho ($p < 0,01$). No que diz respeito às habilidades de consciência fonológica, avaliadas pelo RHCF,

os participantes apresentaram uma média inicial de 55,32 pontos, com cerca de 38% das crianças em situação de risco para dificuldades metalinguísticas.

Após a INPp, observou-se um progresso significativo: a média dos escores subiu para 62,79 pontos, representando um aumento de aproximadamente 14% ($p < 0,01$) no desempenho. Esse avanço foi acompanhado por uma redução acentuada no percentual de crianças em risco, que caiu para 3,77% ($n = 35$). As competências de leitura e escrita, avaliadas por meio da ERLE, também apresentaram avanços significativos ao longo do processo de intervenção. A média inicial foi de 39,65 pontos, com aproximadamente 68% das crianças em risco de dificuldades, conforme critérios da escala. Após a INPp, os resultados indicaram uma redução média de 37% ($p < 0,01$) nos escores, com a média final atingindo 28,74 pontos, com um percentual de crianças classificadas como em risco de apenas 4,53% ($n = 42$). Quando analisado o número de crianças classificadas em possível risco para dificuldades de aprendizagem por meio do IRA, observou-se que 465 crianças apresentavam indicadores de risco antes da intervenção.

Após a INPp, esse número foi reduzido para apenas 56 crianças, o que representa uma redução de aproximadamente 87,9% ($p < 0,01$) nos casos identificados. Esses resultados evidenciam não apenas a efetividade da INPp na promoção de habilidades preditoras e inerentes ao desempenho acadêmico, mas também a utilidade do IRA como uma ferramenta sensível para o monitoramento do progresso e a tomada de decisão quanto à necessidade de encaminhamentos ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) ou a serviços complementares de saúde.

4. Conclusões

Os achados deste estudo reforçam a eficácia da INPp na promoção de habilidades fundamentais para a aprendizagem, evidenciada pela expressiva redução no número de crianças em risco após a intervenção. Os resultados apontam impactos positivos sobre funções executivas, habilidades metalinguísticas e competências acadêmicas, além de evidenciar a relevância da INPp como estratégia preventiva e organizadora de encaminhamentos, contribuindo para práticas escolares mais assertivas, inclusivas e fundamentadas em evidências.

Financiamento: Nenhum.

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa: Nenhum.

Agradecimentos: Nenhum.

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Materiais Suplementares: Nenhum.