



NEURODESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM MOTORA: IMPACTOS DAS INTERFERÊNCIAS SOCIAIS NO CONTEXTO ESCOLA

TALITA MORENO DE MELO; JANE CRISTINA LIMEIRA DA SILVA; THAISE MOSER TEIXEIRA; LETÍCIA FLEIG DAL FORNO

RESUMO

O desenvolvimento motor na idade escolar é influenciado por determinantes sociais, econômicos e culturais, gerando desigualdades no desempenho dos estudantes (ALVES; PALMA, 2011). Este estudo analisa como intervenções escolares, especificamente a Educação Física e as práticas de gestão do conhecimento, podem mediar os efeitos das interferências sociais na aprendizagem motora de crianças no Ensino Fundamental. A escola é um espaço central para identificar atrasos motores e implementar estratégias que promovam a equidade. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica crítica da literatura publicada entre 2023 e 2025. Os resultados indicam que, embora a vulnerabilidade socioeconômica aumente o risco de atrasos no desenvolvimento, programas estruturados de atividade física fortalecem as funções executivas e a competência motora. A gestão do conhecimento surge como ferramenta para articular e sustentar essas práticas inovadoras (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Conclui-se que a efetividade dessas intervenções depende da articulação entre políticas públicas, formação docente e gestão escolar. Sugere-se a ampliação de pesquisas intersetoriais para desenvolver modelos de intervenção sustentáveis em diferentes contextos.

Palavras-chave: Aprendizagem Motora; Determinantes Sociais da Saúde; Gestão do Conhecimento.

1 INTRODUÇÃO

O neurodesenvolvimento, compreendido como o conjunto de transformações estruturais e funcionais que possibilitam a aquisição de competências cognitivas, motoras, sociais e emocionais, é resultado da interação dinâmica entre fatores genéticos, biológicos e, sobretudo, sociais. Nos últimos anos, a literatura tem reforçado a importância de olhar para os determinantes sociais como variáveis centrais na explicação das diferenças de desempenho escolar e motor em crianças e adolescentes (Seppänen et al., 2025).

Crianças expostas a contextos de pobreza, exclusão social e desigualdade estrutural enfrentam não apenas restrições materiais, mas também limitações nas oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades essenciais. Estudos recentes demonstram que desigualdades socioeconômicas e contextos familiares desfavoráveis estão diretamente associados a atrasos motores e cognitivos, intensificando o risco de baixo rendimento escolar (Rosendo et al., 2023; Mendonça et al., 2024).

As interferências sociais, entendidas como condições de vulnerabilidade, desigualdade de acesso a recursos e ausência de suporte institucional, impactam o desenvolvimento integral das crianças. Pesquisas em saúde coletiva reforçam que esses determinantes sociais constituem um dos principais fatores de risco para deficiências não apenas no desempenho escolar, mas também na aquisição de competências motoras (Santana et al., 2024; Bowler et al., 2024).

A Educação Física escolar, nesse cenário, tem se mostrado uma estratégia privilegiada para a promoção da aprendizagem motora e do neurodesenvolvimento. Ensaios clínicos recentes apontam que programas de atividade física implementados em escolas reduzem sintomas de ansiedade, ampliam funções executivas e fortalecem a competência motora (Da

Silva et al., 2025; Mao et al., 2024). Entretanto, a efetividade dessas intervenções depende de políticas públicas consistentes e de estratégias de gestão escolar que garantam condições adequadas de implementação (Capellini et al., 2024; Leticia, 2023).

Outro aspecto importante refere-se ao papel da gestão do conhecimento como elemento transversal na articulação de práticas inovadoras e políticas inclusivas. Quando devidamente implementada, a gestão do conhecimento possibilita a criação de redes de colaboração entre educadores, pesquisadores e gestores, potencializando a tomada de decisão e a disseminação de práticas pedagógicas efetivas (Leticia, 2023). A ausência de tais práticas, porém, amplia atrasos motores e cognitivos em crianças com condições de neurodesenvolvimento (Bowler et al., 2024).

Diante do exposto, o objeto de estudo desta revisão é analisar, a partir de evidências recentes, de que maneira as intervenções no ambiente escolar, com foco na Educação Física e nas estratégias de gestão do conhecimento, atuam como mediadoras dos impactos de interferências sociais no neurodesenvolvimento e na aprendizagem motora de crianças no Ensino Fundamental. O objetivo é delimitar o papel da escola como agente mitigador das desigualdades que se originam fora de seus muros (BOURDIEU, 2007), oferecendo um panorama crítico sobre as práticas pedagógicas e de gestão mais eficazes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica crítica, com abordagem qualitativa, fundamentada em produções científicas publicadas entre 2023 e 2025. O corpus inicial de análise foi composto por 11 artigos selecionados por sua relevância para os temas: gestão do conhecimento na educação (Llarena, 2023), percepção de inclusão escolar (Capellini et al., 2024), desenvolvimento motor e condições de neurodesenvolvimento (Bowler et al., 2024), atividade física e função executiva (Mao et al., 2024), atividade física e competência motora (Moon et al., 2024) e determinantes sociais do neurodesenvolvimento (Seppänen et al., 2025).

O procedimento metodológico incluiu leitura analítica, extração de evidências e síntese integrativa. Contudo, é imperativo reconhecer uma limitação metodológica central: o corpus de 11 artigos, embora pertinente, é insuficiente para sustentar a análise aprofundada das complexas interações entre determinantes sociais, intervenções pedagógicas e gestão do conhecimento. Uma revisão crítica robusta exige um volume de evidências que permita a saturação teórica e a triangulação consistente dos dados (BARDIN, 2011).

Para fortalecer a validade deste estudo e de futuras investigações, sugere-se a expansão significativa do corpus de análise. Recomenda-se a realização de uma busca sistemática em bases de dados indexadas de ampla circulação, como SciELO, Web of Science e Scopus, utilizando descritores controlados e estratégias de busca bem definidas, conforme as diretrizes propostas por frameworks consolidados, como o PRISMA (Page et al., 2021). A ampliação da amostra de artigos permitiria uma análise mais completa das convergências, divergências e lacunas na literatura, aumentando o rigor e a capacidade de generalização das conclusões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados aponta para uma forte correlação entre vulnerabilidades socioeconômicas e o risco de atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo. As evidências, embora extraídas de um corpus limitado, convergem com a literatura consolidada da área, que demonstra como as condições sociais são moduladoras do neurodesenvolvimento (ALVES; PALMA, 2011). No entanto, as inferências aqui apresentadas devem ser interpretadas como preliminares. A base de evidências restrita a 11 artigos limita a profundidade da discussão e a força das conclusões (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Para que as relações entre as categorias temáticas — (1º) determinantes sociais, (2º) atividade

física e (3º) gestão do conhecimento — sejam defendidas com maior segurança, uma análise mais ampla de materiais é indispensável. A seguir, são apresentados os achados principais, com a ressalva de que representam uma visão parcial do campo de pesquisa.

Os resultados evidenciaram que crianças expostas a vulnerabilidades socioeconômicas apresentam maior risco de atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo, com impactos diretos na aprendizagem escolar (Seppänen et al., 2025; Rosendo et al., 2023). Além disso, estudos em saúde coletiva apontam a dificuldade da Atenção Primária em identificar precocemente tais atrasos, limitando a efetividade das políticas públicas (Mendonça et al., 2024).

4 CONCLUSÃO

Os resultados da revisão evidenciam que as interferências sociais no neurodesenvolvimento são determinantes para o desempenho motor e cognitivo de crianças no Ensino Fundamental. Estudos longitudinais reforçam que desigualdade socioeconômica e falta de suporte escolar estão entre os principais fatores de risco (Seppänen et al., 2025). Ao mesmo tempo, programas de atividade física e práticas inclusivas mostram efeitos promissores, especialmente quando associados a estratégias de gestão pedagógica inovadora (Mao et al., 2024; Moon et al., 2024).

Os achados desta revisão confirmam que as interferências sociais exercem influência decisiva no neurodesenvolvimento e na aprendizagem motora, especialmente em crianças em idade escolar. A literatura recente demonstra que programas de atividade física e Educação Física escolar têm potencial significativo para mitigar desigualdades, promovendo funções executivas e competências motoras. Contudo, sua efetividade depende de políticas públicas consistentes, financiamento adequado e estratégias de gestão do conhecimento que assegurem equidade e continuidade.

Constata-se, entretanto, que tais programas ainda enfrentam barreiras estruturais e sociais significativas, como apontado em pesquisas sobre percepções de inclusão escolar (Capellini et al., 2024). Em paralelo, estudos de revisão sugerem que crianças com condições de neurodesenvolvimento continuam a apresentar defasagens motoras agravadas por fatores sociais (Bowler et al., 2024).

Assim, conclui-se que a articulação entre Educação Física, políticas inclusivas e saúde coletiva deve constituir prioridade para enfrentar os impactos das desigualdades sociais no desenvolvimento integral das crianças. Recomenda-se a expansão de pesquisas intersetoriais, capazes de avaliar modelos sustentáveis de intervenção em larga escala, garantindo condições favoráveis ao neurodesenvolvimento e à aprendizagem motora em contextos escolares diversos. Logo, nota-se que a conexão entre gestão do conhecimento e políticas públicas inclusivas constitui uma via relevante para enfrentar desigualdades e promover equidade. Contudo, persiste a necessidade de investigações complementares que aprofundem como tais práticas podem ser efetivamente institucionalizadas em contextos escolares diversos (Leticia, 2023). Recomenda-se que pesquisas futuras ampliem o olhar para diferentes realidades sociais, explorando a sustentabilidade de intervenções a longo prazo e sua relação com o desenvolvimento integral dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. G. B.; PALMA, A. Influência dos fatores socioeconômicos e maternos no desenvolvimento motor de crianças de 2 a 12 meses. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 15, n. 4, p. 327-333, ago. 2011.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOURDIEU, P. O capital social: notas provisórias. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (org.). Escritos de educação. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 67-69.

BOWLER, A. et al. A systematic review and meta-analysis of the associations between neurodevelopmental conditions and motor milestone delays. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 161, p. 105–118, 2024.

CAPELLINI, V. et al. Students' perception of the strengths and weaknesses of inclusion in Brazilian schools. *Frontiers in Education*, v. 9, p. 144–158, 2024.

DA SILVA, A. L. et al. School-based physical activity program reduces symptoms of anxiety and depression in adolescents: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, v. 25, n. 21620, 2025.

LETICIA, R. A. S. L.; DUARTE, E. N.; SANTOS, R. R. Gestão do conhecimento e desafios educacionais contemporâneos. *Em Questão*, v. 21, n. 2, p. 222–243, 2023.

LLARENA, Rosilene Agapito da Silva; DUARTE, Emeide Nóbrega; SANTOS, Raquel do Rosário. Gestão do conhecimento e desafios educacionais contemporâneos. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 222–243, mai./ago. 2015. DOI: 10.19132/1808-5245212.222-242.

MAO, F. et al. Effects of cognitively engaging physical activity interventions on children's outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, v. 24, p. 320–334, 2024.

MENDONÇA, M. H. M. et al. Early identification of developmental disabilities in primary health care: a multicenter study in Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, n. 8, p. 2055–2067, 2024.

MOON, J. et al. Systematic review and meta-analysis of physical activity interventions on elementary children's motor competence. *BMC Public Health*, v. 24, p. 220–237, 2024.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n. 71, 2021.

ROSENDO, L. A. et al. Determinantes sociais e adolescência: uma revisão integrativa. *Saúde Coletiva (Barueri)*, v. 13, n. 85, p. 1–12, 2023.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTANA, F. S. et al. Biological, environmental, and social factors influencing child neurodevelopment: a systematic review. *Brazilian Journal of Neuroscience*, v. 30, n. 1, p. 98–115, 2024.

SEPPÄNEN, A. V. et al. Neurodevelopmental and social determinants of school support in preterm-born children. *Pediatric Research*, v. 97, p. 121–130, 2025.

TORNQUIST, L. et al. Physical activity in childhood and neurocognitive outcomes: evidence from a longitudinal cohort. *Pediatric Research*, v. 93, n. 4, p. 765–774, 2023.