aurum
Revista Multidisciplinar

ISSN: 3085-7783

DESENVOLVIMENTO MOTOR E ESCRITA MANUAL NA INFÂNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

MOTOR DEVELOPMENT AND HANDWRITING IN CHILDHOOD: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

https://doi.org/10.63330/armv2n10-009

Submetido em: 20/10/2026 e Publicado em: 27/10/2026

ARM: e262505

Fabiana Machado da Silva Melo
Graduanda em Pedagogia
Universidade de Vassouras – Campus Universitário de Saquarema
E-mail: fabianamachadodasilvamelo.hotmail.com

Bianca Cunha de Oliveira
Graduanda em Pedagogia
Universidade de Vassouras – Campus Universitário de Saquarema
E-mail: biaa22saqua@gmail.com

Rafael Rossi de Sousa
Mestre em Psicologia
Universidade de Vassouras – Campus Universitário de Saquarema
E-mail: rafael.sousa@univassouras.edu.br

Jorge Adrihan
Doutor em Educação
Universidade de Vassouras – Campus Universitário de Saquarema
E-mail: jorgeadrihan@hotmail.com

Resumo

O desenvolvimento motor constitui uma dimensão importante do desenvolvimento infantil, especialmente por sua relação com habilidades envolvidas na produção da escrita manual. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências apresentadas por pesquisas empíricas acerca das relações entre habilidades motoras e escrita manual em crianças em idade pré-escolar e escolar, identificando os componentes investigados, os procedimentos de avaliação e os principais resultados encontrados. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, de caráter descritivo, organizada como revisão narrativa da literatura. Foram selecionados oito estudos empíricos, incluindo pesquisas correlacionais, comparativas e de intervenção, cujos resultados foram examinados por meio de síntese descritiva. Os achados indicaram associações entre o desempenho da escrita e diferentes componentes motores e psicomotores, como motricidade fina, destreza manual, coordenação visuomotora e organização espacial e temporal. Estudos comparativos identificaram diferenças no desempenho grafomotor entre grupos de crianças, enquanto investigações de intervenção

apontaram melhorias em determinados indicadores motores e da escrita após atividades específicas. Entretanto, a diversidade metodológica e as características das amostras limitam a generalização dos resultados e não permitem estabelecer relações causais para o conjunto das pesquisas. Conclui-se que a oferta de experiências motoras diversificadas e intencionalmente planejadas na infância pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à escrita manual, sem substituir as experiências linguísticas e pedagógicas necessárias à alfabetização.

Palavras-chave: Desenvolvimento infantil; Desenvolvimento motor; Escrita manual; Grafomotricidade; Motricidade fina.

Abstract

Motor development is an important dimension of child development, particularly because of its relationship with the skills involved in handwriting. This study aimed to analyze evidence from empirical research on the relationships between motor skills and handwriting in preschool- and school-aged children, identifying the motor components investigated, assessment procedures, and main findings. A descriptive bibliographic study was conducted using a narrative literature review approach. Eight empirical studies were selected, including correlational, comparative, and intervention studies, and their findings were examined through descriptive synthesis. The results indicated associations between handwriting performance and different motor and psychomotor components, including fine motor skills, manual dexterity, visual-motor coordination, and spatial and temporal organization. Comparative studies identified differences in graphomotor performance between groups of children, while intervention studies reported improvements in specific motor and handwriting indicators following targeted activities. However, methodological diversity and sample characteristics limit the generalizability of the findings and do not allow causal relationships to be established across the studies as a whole. It is concluded that providing diverse and intentionally planned motor experiences during childhood may contribute to the development of handwriting-related skills, without replacing the linguistic and educational experiences required for literacy acquisition.

Keywords: Child development; Fine motor skills; Graphomotor skills; Handwriting; Motor development.

1 INTRODUÇÃO

A infância é marcada pela integração de diferentes dimensões do desenvolvimento humano, entre elas os aspectos cognitivos, físicos, sociais, afetivos e motores. Nesse período, aquisições importantes ocorrem de maneira interdependente, de modo que o desenvolvimento não pode ser compreendido como a

simples soma de capacidades isoladas. O movimento, a percepção, a exploração do ambiente e as experiências sociais participam conjuntamente da construção de novas habilidades e da ampliação da autonomia da criança (Rosa Neto, 2002).

No campo motor, esse processo envolve mudanças progressivas na organização e na complexidade dos movimentos. Segundo Rosa Neto (2002), ao longo do desenvolvimento infantil, respostas inicialmente mais reflexas e involuntárias dão lugar a ações cada vez mais intencionais, coordenadas e ajustadas às demandas do ambiente. Essa evolução ocorre de forma gradual e envolve tanto movimentos amplos do corpo quanto ações que exigem maior precisão e controle.

A organização motora também se relaciona a diferentes componentes psicomotores. Esquema corporal, lateralidade e organização espacial e temporal participam da forma como a criança percebe o próprio corpo, orienta-se no ambiente e planeja suas ações. Fonseca (2008) destaca que a aprendizagem se articula ao desenvolvimento psicomotor, uma vez que a ação corporal envolve processos perceptivos e de organização que também são mobilizados em diferentes situações escolares.

Nesse conjunto, a motricidade fina refere-se especialmente ao controle de movimentos de pequena amplitude e maior precisão, particularmente aqueles realizados pelas mãos e pelos dedos. Diferencia-se da motricidade global, relacionada a movimentos corporais mais amplos, embora ambas integrem o desenvolvimento motor da criança. A motricidade fina é mobilizada em ações que exigem manipulação precisa de objetos e coordenação dos movimentos manuais (Rosa Neto, 2002).

Atividades como recortar, encaixar peças, desenhar, pintar, modelar, manipular diferentes materiais e utilizar o lápis demandam habilidades motoras finas. No contexto escolar, essas experiências assumem relevância à medida que as tarefas passam a exigir maior controle manual e precisão. Entretanto, não se trata de considerar a estimulação motora como condição isolada ou suficiente para o sucesso acadêmico, mas de reconhecer que as habilidades motoras constituem uma das dimensões envolvidas na realização de determinadas tarefas escolares.

Evidências empíricas brasileiras apontam associações entre componentes motores e desempenho em tarefas de escrita. Almeida et al. (2015), ao compararem crianças com transtorno de aprendizagem e crianças com desenvolvimento típico durante uma produção grafomotora, identificaram diferenças em medidas como duração, velocidade, pressão da caneta e número de segmentos produzidos. Esses achados não permitem atribuir as dificuldades de aprendizagem exclusivamente ao desenvolvimento motor, mas indicam que características do controle motor podem estar associadas ao desempenho grafomotor.

Essa relação conduz ao conceito de grafomotricidade, entendido, neste trabalho, como o conjunto de habilidades envolvidas na realização intencional do gesto gráfico. A produção de traços, formas e letras requer coordenação dos movimentos finos, controle da força, organização espacial e integração entre

informações perceptivas e motoras. À medida que a criança avança em suas experiências com a escrita, o gesto gráfico tende a tornar-se mais organizado, preciso e eficiente.

Aprender a escrever, contudo, não se restringe ao domínio motor do lápis e do traçado. A alfabetização envolve a apropriação do sistema de escrita alfabética, incluindo a compreensão das relações entre fonemas e grafemas e a participação em práticas significativas de leitura e escrita. Assim, os componentes motores, perceptivos e espaciais necessários à materialização da escrita no papel devem ser compreendidos em articulação com os aspectos linguísticos e cognitivos, sem reduzir a alfabetização a exercícios de treinamento motor (Soares, 2016, 2020).

Na escrita manual, diferentes componentes atuam de forma integrada. A coordenação visuomotora contribui para o direcionamento do traçado; o controle manual participa da regulação dos movimentos e da força aplicada ao instrumento de escrita; e a organização espacial interfere na disposição das letras, palavras e linhas no papel. Tamanho, alinhamento, espaçamento, regularidade e fluidez também são aspectos relevantes da produção manuscrita. A avaliação da motricidade fina, portanto, pode contribuir para a compreensão de parte das demandas envolvidas nessa atividade (Fonseca, 2008; Rosa Neto et al., 2010).

Nessa perspectiva, a caligrafia não deve ser entendida simplesmente como uma "letra bonita". No contexto escolar, interessa sobretudo que a escrita manuscrita seja funcional, suficientemente legível e progressivamente fluente, permitindo à criança registrar informações e produzir textos de modo compatível com as demandas de sua escolarização. Dificuldades na escrita manual, por sua vez, não devem ser interpretadas automaticamente como indicadoras de transtorno, pois sua compreensão exige considerar o conjunto de fatores motores, perceptivos, linguísticos, cognitivos e educacionais envolvidos.

A Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental constituem contextos importantes para a oferta de experiências diversificadas com desenho, pintura, recorte, modelagem, manipulação de objetos, traçados e situações de escrita. A Base Nacional Comum Curricular valoriza experiências que envolvem corpo, gestos e movimentos, bem como traços, sons, cores e formas na Educação Infantil, articuladas à progressiva participação das crianças em práticas de linguagem (Brasil, 2018). Isso não significa antecipar mecanicamente exercícios caligráficos, mas oferecer oportunidades variadas para o desenvolvimento das habilidades que participam da produção escrita (Soares, 2020).

Diante desse contexto, torna-se pertinente examinar o que estudos empíricos têm demonstrado acerca das relações entre habilidades motoras e escrita manual em crianças. Assim, este estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, as evidências apresentadas por pesquisas empíricas sobre a relação entre habilidades motoras e escrita manual em crianças em idade pré-escolar e escolar, identificando os componentes motores investigados, as formas de avaliação da escrita e os principais resultados encontrados.

2 MÉTODO

O estudo foi desenvolvido como pesquisa bibliográfica, de caráter descritivo, organizada na forma de revisão narrativa da literatura. Segundo Gil (2026), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado e permite reunir e analisar conhecimentos produzidos sobre determinado problema. Neste estudo, a revisão foi delimitada a pesquisas empíricas que investigaram, em crianças em idade pré-escolar ou escolar, relações entre habilidades motoras e escrita manual. A adoção de uma revisão narrativa possibilitou reunir estudos com diferentes delineamentos, como pesquisas correlacionais, comparativas e de intervenção, preservando as particularidades metodológicas de cada investigação e permitindo uma síntese descritiva dos achados.

Para a composição do corpus, foram examinados os estudos previamente localizados para a revisão. Foram incluídas pesquisas que: (a) apresentassem dados empíricos obtidos com crianças; (b) avaliassem pelo menos uma dimensão motora, como motricidade fina, destreza manual, coordenação, controle de força, organização espacial ou outros componentes psicomotores; e (c) incluíssem uma medida ou indicador de escrita, produção grafomotora, qualidade ou legibilidade da escrita, ou desempenho em tarefas escolares de escrita. Também foram incluídos estudos de intervenção quando a proposta motora ou psicomotora apresentava avaliação da escrita antes e/ou depois da intervenção. Foram excluídos textos exclusivamente teóricos ou bibliográficos, estudos que avaliaram apenas habilidades motoras sem medida de escrita, trabalhos cujo foco se restringia a outros componentes da alfabetização sem avaliação pertinente da escrita e arquivos duplicados.

Após a aplicação desses critérios, oito estudos foram considerados elegíveis. Para a análise, foram extraídas informações referentes a autoria, objetivo, delineamento, participantes e contexto, instrumentos e procedimentos utilizados para avaliar habilidades motoras e escrita, tipo de análise, principais resultados e considerações dos autores. Em seguida, os achados foram organizados de forma descritiva, buscando identificar convergências e diferenças quanto às habilidades motoras examinadas, às formas de avaliação da escrita e às relações encontradas entre desempenho motor e escrita manual.

3 RESULTADOS

A aplicação dos critérios de elegibilidade resultou na seleção de oito estudos empíricos que analisaram, por diferentes procedimentos, relações entre habilidades motoras e escrita. O conjunto inclui pesquisas correlacionais e comparativas, avaliações do desenvolvimento psicomotor e estudos de intervenção. As amostras abrangem crianças da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, incluindo participantes com desenvolvimento típico, dificuldades de escrita, transtorno de aprendizagem e histórico de prematuridade. O Quadro 1 apresenta a caracterização inicial dos estudos incluídos.

Quadro 1 - Estudos incluídos na revisão narrativa

Título	**Autor(es)**	**Revista**	**Ano / edição**	**Procedimento empírico**	Objetivo
Comparação do desempenho motor de crianças com transtorno de aprendizagem e desenvolvimento típico	Vanessa da Silva Almeida; Franciane Teixeira de Oliveira Codogno; Ligia Maria Presumido Braccialli; Rita de Cássia Araújo Tibério	Revista Ibero-americana de Educação	2015; v. 69, n. 1, p. 133-146	Estudo comparativo com 34 crianças de 10 a 13 anos, 17 com transtorno de aprendizagem e 17 com desenvolvimento típico; produção grafomotora em mesa digitalizadora e avaliação de medidas como duração, velocidade, pressão da caneta e número de segmentos.	Comparar o desempenho motor durante tarefas grafomotoras de crianças com transtorno de aprendizagem e crianças com desenvolvimento típico.
Destreza motora e desempenho em tarefas escolares de escrita em crianças de 6 a 11 anos de idade	Nadja Moreira da Silva; Ana Rita Avelino Amorim; Bruna Paula Boe de Almeida Turco; Raquel Cymrot; Silvana Maria Blascovi-Assis	Olhares	2021; v. 9, n. 2	Estudo transversal e correlacional com 15 escolares de 6 a 11 anos; preferência manual, Teste Caixa e Blocos e Teste de Função Manual Jebsen-Taylor, relacionados ao desempenho em tarefas de escrita do Teste de Desempenho Escolar.	Investigar a relação entre destreza manual e desempenho em tarefas escolares de escrita em crianças de 6 a 11 anos.
Desenvolvimento motor e desempenho na leitura e escrita em escolares	Roberta Rabello Reis; Francisco Rosa Neto; Kassandra Nunes Amaro	Dados da revista não confirmados no material de síntese	Dados bibliográficos não confirmados no material de síntese	Estudo correlacional com 41 escolares de 7 a 10 anos; aplicação da Escala de Desenvolvimento Motor e do Manual de Desempenho Escolar, incluindo tarefas de cópia, ditado e escrita espontânea.	Analisar a relação entre desenvolvimento motor e desempenho em leitura e escrita de escolares de 7 a 10 anos.

Título	Autor(es)	Revista	Ano / edição	Procedimento empírico	Objetivo
Association of writing and motricity in early school children	Lívia Ellen Nascimento Freitas; Luna Maria Barbosa Sousa; Alexandra Rodrigues da Silva; Thaynara dos Santos Brito; Zilmara Gerciane da Silva Vaz; Kátia Magaly Pires Ricarte	Dados da revista não confirmados no material de síntese	Dados bibliográficos não confirmados no material de síntese	Pesquisa transversal e descritiva com 58 crianças de 3 a 6 anos; avaliação motora pela Escala de Desenvolvimento Motor e avaliação da escrita por instrumento adaptado de Helena Serra.	Avaliar componentes do desenvolvimento motor e verificar sua associação com o desempenho na escrita de crianças de 3 a 6 anos.
Coordenação fina e escrita de crianças de 6 a 9 anos nascidas a termo e pré-termo	Natália Barbosa Coronado Garcia; Lívia de Castro Magalhães; Jair Lício Ferreira Santos	Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo	2015; v. 26, n. 2, p. 166-175	Estudo descritivo comparativo com 56 escolares, 28 nascidos pré-termo e 28 a termo; aplicação da ACOORDEM e avaliação de itens de escrita, incluindo cópia do alfabeto e de sentença curta.	Investigar a relação entre coordenação motora fina e qualidade da escrita em crianças nascidas pré-termo e a termo.
Qualidade da escrita: intervenção baseada na variação da produção de força dos dedos	Adriano Percival Calvo; Adriane Guzman Pasculli; Cynthia Yukiko Hiraga; Maria Candida Del Masso; Ana Maria Pellegrini	Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar	2014; v. 22, n. 2, p. 317-325	Estudo de intervenção com crianças de 7 a 12 anos com dificuldades de escrita; 27 sessões com atividades manipulativas e pré-caligráficas e avaliação da escrita pelo Minnesota Handwriting Assessment.	Verificar os efeitos de uma intervenção baseada na variação da força dos dedos sobre a qualidade da escrita de crianças com dificuldades escolares.
Dificuldades de leitura e escrita e a relação com o desenvolvimento psicomotor	Angelo Scolaro	Ágora: Revista de Divulgação Científica	v. 16, n. 2(A), número especial, p. 616-628	Pesquisa exploratória de campo; triagem escolar e avaliação aprofundada de 10 alunos com indicadores de dificuldades de leitura e escrita, utilizando bateria psicomotora baseada em Fonseca e Rosa Neto.	Investigar a relação entre indicadores de dificuldades de leitura e escrita e o desenvolvimento psicomotor de escolares.

Título	Autor(es)	Revista	Ano / edição	Procedimento empírico	Objetivo
Contribuições das atividades psicomotoras para o processo de alfabetização na primeira infância	Kátia Magaly Pires Ricarte et al.	Revista Acadêmica On-line	2026; v. 12, n. 61, p. 1-18	Estudo quase-experimental com 42 crianças de 4 a 6 anos; pré-teste, intervenção psicomotora de 12 semanas e pós-teste, com Escala de Desenvolvimento Motor e instrumento adaptado de Helena Serra para escrita e leitura.	Analisar os efeitos de atividades psicomotoras sobre o desenvolvimento motor e os indicadores de leitura e escrita de crianças de 4 a 6 anos.

Fonte: elaboração a partir dos estudos incluídos na revisão.

O Quadro 1 apresenta a caracterização geral dos oito estudos incluídos na revisão. A partir dessa caracterização, os resultados serão desenvolvidos por meio da análise comparativa dos objetivos, procedimentos, avaliações e achados dos estudos, buscando identificar convergências e diferenças quanto à relação entre habilidades motoras e escrita manual.

O estudo de Almeida et al. (2015), teve como objetivo comparar o desempenho motor de crianças com transtorno de aprendizagem e crianças com desenvolvimento típico durante uma produção grafomotora, a partir de um estudo comparativo quantitativo, com avaliação grafomotora objetiva. 34 crianças de 10 a 13 anos: 17 com desenvolvimento típico e 17 com diagnóstico de transtorno de aprendizagem; coleta em Marília/SP, em laboratório da UNESP e escola estadual.

Na coleta de dados, foram considerados dois aspectos (i) Motor: Tempo/duração, tamanho absoluto, velocidade, tremor/erro linear, pressão da caneta e número de segmentos (strokes); bateria psicomotora e (ii) Escrita: Produção grafomotora em mesa digitalizadora; cópia da palavra “gugu” e tarefa gráfica pontilhada. Para a análise dos dados, foi utilizada estatística descritiva; Shapiro-Wilk; comparação entre grupos pelo teste de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%.

Como resultados, na atividade de escrita houve diferenças significativas em duração, velocidade, pressão da caneta e número de segmentos. As crianças com transtorno de aprendizagem demoraram mais, produziram mais segmentos, apresentaram menor velocidade e maior pressão da caneta. O padrão observado indicou desempenho motor fino/grafomotor inferior ao grupo com desenvolvimento típico.

O estudo de Silva et al. (2021), teve como objetivo observar a destreza motora e desempenho em tarefas escolares de escrita em crianças de 6 a 11 anos de idade, trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e correlacional, realizada com uma amostra de conveniência composta por 15 escolares matriculados em uma escola regular privada. Para a avaliação da dimensão motora, foram utilizados o Questionário de Preferência Manual de Van Strien, o Teste Caixa e Blocos (TCB) e o Teste de Função

Manual Jebsen-Taylor (TFMJT). Já a avaliação da escrita foi conduzida por meio dos subtestes do Teste de Desempenho Escolar (TDE), empregando-se análises descritivas e testes estatísticos de correlação entre as variáveis.

Os resultados demonstraram que a maioria das crianças era destra (84,62%), enquanto 15,38% foram classificadas como ambidestras. Observou-se uma correlação linear positiva entre o TCB e o TDE, bem como uma correlação linear negativa entre o TFMJT e o TDE. Esse achado é coerente com a estrutura do teste Jebsen-Taylor, no qual um menor tempo de execução reflete um melhor desempenho motor. Verificou-se ainda que o desempenho motor e de escrita evoluiu progressivamente com o avanço da idade. Por avaliar de forma direta a relação entre a destreza manual e a execução de tarefas escolares em crianças sem diagnóstico clínico, o estudo contribui para examinar a associação entre destreza manual e desempenho escolar em escrita.

O estudo realizado por Reis, Rosa Neto e Amaro teve como objetivo analisar o desenvolvimento motor e o desempenho na leitura e na escrita de escolares, investigando a correlação entre essas variáveis. Trata-se de uma pesquisa quantitativa e correlacional, cujas avaliações foram conduzidas individualmente no próprio ambiente escolar. A amostra foi constituída por 41 estudantes com idades entre 7 e 10 anos, matriculados do 2º ao 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública estadual de Florianópolis/SC.

Para a coleta de dados, utilizou-se a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), que contempla a avaliação da motricidade fina e global, do equilíbrio, do esquema corporal, da organização espacial e temporal, além da lateralidade. O desempenho em leitura e escrita foi mensurado por meio do Manual de Desempenho Escolar (MDE), considerando tarefas de cópia, ditado e escrita espontânea, somadas às provas de leitura. A análise dos dados envolveu a estatística descritiva e a aplicação do teste de correlação de Spearman entre o Quociente Motor Geral (QMG) e o desempenho no MDE.

Os resultados evidenciaram que o desenvolvimento motor geral dos participantes foi classificado como "normal baixo". Quanto à escrita, 41,5% dos escolares acertaram menos de 60% das tarefas propostas. Observou-se uma correlação positiva moderada entre o desenvolvimento motor geral e o desempenho escolar global ($r = 0,509$), assim como especificamente com a escrita ($r = 0,503$). Com base nesses achados, os autores concluíram que níveis mais elevados de desenvolvimento motor estão associados a menores dificuldades no aprendizado da leitura e da escrita.

Dessa forma, a investigação amplia o debate para além da destreza manual, permitindo discutir o ato de escrever como um processo complexo integrado a um conjunto de componentes psicomotores, com destaque para a motricidade fina, a organização espacial e a organização temporal.

No estudo desenvolvido por Freitas et al., intitulado "Association of writing and motricity in early school children", objetivou-se avaliar diferentes domínios do desenvolvimento motor e verificar sua

associação com o desempenho e a aprendizagem da escrita em escolares no período inicial de alfabetização. Trata-se de uma pesquisa de caráter transversal e descritivo, realizada com uma amostra de 58 crianças, com idades entre 3 e 6 anos, matriculadas em uma instituição de ensino público no município de Teresina/PI.

Para a avaliação do perfil motor, os autores utilizaram a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto, que investiga os domínios de motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal/rapidez, organização espacial, linguagem/organização temporal e lateralidade. A mensuração do desempenho em escrita, por sua vez, foi conduzida mediante a aplicação de um teste adaptado da bateria de Helena Serra. No tratamento estatístico dos dados, empregou-se a estatística descritiva (com representação em boxplots) e análises inferenciais por meio dos testes não paramétricos de Kruskal-Wallis e do Qui-quadrado.

Os resultados evidenciaram associações estatisticamente significativas entre o índice motor geral e o desempenho no teste de escrita. Além disso, foram observadas correlações específicas entre a escrita e diversos componentes psicomotores, incluindo a motricidade fina, a motricidade global, o equilíbrio, o esquema corporal e as organizações espacial e temporal. Constatou-se que as crianças que não apresentavam comprometimentos no desempenho da escrita exibiam níveis mais avançados de desenvolvimento motor.

A relevância da investigação reside no mapeamento desse panorama na fase inicial de escolarização, sugerindo que o desempenho da escrita não se relaciona exclusivamente do refinamento da coordenação motora fina, mas envolve também aspectos mais amplos da estruturação psicomotora, tais como a organização corporal, espacial e temporal.

No estudo conduzido por Garcia, Magalhães e Santos (2015), intitulado "Coordenação fina e escrita de crianças de 6 a 9 anos nascidas a termo e pré-termo", buscou-se investigar a relação entre a coordenação motora fina e a qualidade da escrita em escolares nascidos pré-termo e a termo. Caracterizada como uma pesquisa descritivo-comparativa entre grupos, a investigação contou com uma amostra de 56 escolares com idades entre 6 e 9 anos, divididos igualmente em dois grupos: 28 crianças nascidas pré-termo e 28 nascidas a termo, emparelhadas segundo as variáveis de gênero, idade, ano escolar e nível socioeconômico.

Para a mensuração do perfil motor, aplicou-se o teste de Avaliação da Coordenação e Destreza Motora (ACOORDEM), além de questionários de desempenho motor e funcional e de instrumentos complementares respondidos pelos pais e professores. A avaliação da escrita, por sua vez, fundamentou-se nos itens específicos do ACOORDEM, que contemplam tarefas de cópia do alfabeto e de uma sentença curta, analisadas sob critérios de qualidade gráfica e tempo de execução. O tratamento dos dados pautou-se na comparação do desempenho entre os dois grupos e no exame das correlações entre os componentes motores e o desempenho na escrita.

Os resultados apontaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação a alguns itens da escrita e da coordenação motora fina. Observou-se que as crianças nascidas pré-termo tenderam a apresentar um desempenho inferior no domínio da escrita, bem como nos componentes de coordenação fina e global, quando comparadas aos seus pares nascidos a termo. Ademais, foram identificadas correlações relevantes entre os indicadores motores e a qualidade e velocidade da escrita.

Diante disso, os achados dos autores viabilizam discussões sobre como eventuais vulnerabilidades no desenvolvimento biológico podem repercutir simultaneamente na coordenação fina e na aprendizagem da escrita, demonstrando que o ato de escrever envolve múltiplos componentes motores e não se reduz a um fator isolado.

No estudo conduzido por Calvo et al. (2014), intitulado "Qualidade da escrita: intervenção baseada na variação da produção de força dos dedos", buscou-se verificar os efeitos de um programa de intervenção centrado na variação da produção de força dos dedos sobre a qualidade da escrita de crianças com dificuldades escolares. Trata-se de uma pesquisa de intervenção (quase-experimental) com delineamento de pré e pós-teste, envolvendo a comparação entre um grupo experimental e um grupo controle. A amostra inicial foi composta por 34 crianças com idades entre 7 e 12 anos, matriculadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública. A composição final para as análises contou com 16 participantes em cada grupo.

A proposta de intervenção compreendeu 27 sessões, de aproximadamente 30 minutos cada, compostas por atividades manipulativas e pré-caligráficas direcionadas à variação na produção de força e ao desenvolvimento das sinergias motoras dos dedos. A qualidade da escrita foi avaliada por meio do Minnesota Handwriting Assessment (MHA), instrumento que mensura os parâmetros de legibilidade, forma, alinhamento, tamanho, espaçamento e velocidade média do traçado. O tratamento estatístico incluiu a Análise de Variância (ANOVA) com fatores intra e intergrupos (Grupo \times Teste) e o teste de Tukey post hoc, recorrendo-se aos testes de Mann-Whitney e Friedman nos casos em que os pressupostos paramétricos não foram preenchidos.

Os resultados apontaram que ambos os grupos apresentaram evolução em diferentes aspectos da escrita entre o pré e o pós-teste; no entanto, o grupo experimental obteve ganhos estatisticamente significativos, sobretudo no parâmetro relativo ao tamanho das letras, além de avanços qualitativos em legibilidade e no ajuste do traçado. Cabe ressaltar que, mesmo após o período de intervenção, as crianças com histórico de dificuldades na escrita não atingiram desempenho plenamente equivalente ao do grupo controle em todas as variáveis analisadas.

A relevância do estudo reside no fato de avançar para além da mera verificação de associações e testar empiricamente o impacto de uma intervenção motora. Os achados sugerem que atividades

direcionadas ao controle de força e às sinergias motoras dos dedos podem contribuir para o aprimoramento dos componentes que constituem a qualidade da escrita.

No estudo desenvolvido por Scolaro, intitulado "Dificuldades de leitura e escrita e a relação com o desenvolvimento psicomotor", objetivou-se analisar a relação entre a presença de indicadores de dificuldades na leitura e na escrita e o perfil psicomotor de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trata-se de uma pesquisa exploratória de campo, cuja etapa inicial consistiu na aplicação de uma triagem em duas turmas da 2ª série (atual 3º ano) da Escola Básica Sólon Rosa. A partir dessa amostragem inicial, foram selecionados 10 estudantes que apresentavam indicativos acentuados de defasagem na aprendizagem para uma análise individual aprofundada.

Para a avaliação psicomotora, utilizou-se uma bateria de testes individuais fundamentada nos referenciais teóricos de Fonseca e Rosa Neto, contemplando a investigação de fatores como a motricidade fina e a lateralidade. A identificação das dificuldades no âmbito da linguagem, por sua vez, ocorreu mediante instrumento de triagem e questionário voltado aos aspectos da leitura e da produção escrita. A análise dos dados pautou-se na tabulação descritiva e na verificação exploratória quanto à coexistência entre as fragilidades psicomotoras e as dificuldades de aprendizagem.

Os resultados revelaram que a totalidade dos estudantes selecionados com comprometimentos na leitura e escrita (n = 10) também apresentou traços marcantes de dificuldades no desenvolvimento psicomotor. Entre as manifestações mais expressivas, verificou-se que seis alunos exibiam sinais de déficit na motricidade fina, enquanto cinco apresentavam perfil de lateralidade cruzada.

Apesar de apresentar uma estrutura metodológica mais simplificada em relação a estudos epidemiológicos de maior escala, a pesquisa de Scolaro fornece evidências empíricas de campo relevantes sobre a simultaneidade entre as alterações psicomotoras e os entraves no aprendizado da leitura e da escrita, constituindo um dado complementar fundamentado para a compreensão dessa inter-relação na prática escolar.

No estudo conduzido por Ricarte et al. (2026), intitulado "Contribuições das atividades psicomotoras para o processo de alfabetização na primeira infância", buscou-se analisar os efeitos de um programa de intervenção psicomotora em crianças da Educação Infantil, investigando seu impacto no desenvolvimento motor e suas repercussões na aquisição da escrita e da leitura. Trata-se de uma pesquisa de caráter quase-experimental, com delineamento de pré-teste, intervenção e pós-teste, realizada com uma amostra de 42 crianças de ambos os sexos, com idades entre 4 e 6 anos, matriculadas em duas turmas de uma escola da rede pública no município de Teresina/PI.

Para o mapeamento e acompanhamento do perfil motor, aplicou-se a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM). A intervenção psicomotora teve duração de 12 semanas, com sessões semanais de 20 minutos realizadas em pequenos grupos, cujas atividades foram estruturadas com base nas necessidades

motoras previamente identificadas. A avaliação do desenvolvimento da escrita e da leitura foi conduzida por meio de uma adaptação do instrumento de Helena Serra. O tratamento estatístico incluiu o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade dos dados e o teste de Wilcoxon para amostras pareadas, comparando-se os indicadores obtidos antes e após o período de intervenção.

Os resultados revelaram uma evolução estatisticamente significativa no Quociente Motor Geral (QMG) dos participantes ($p < 0,001$). Observou-se a eliminação das classificações referentes aos níveis "inferior" e "normal baixo", acompanhada por um aumento expressivo no percentual de crianças atingindo as categorias "superior" e "muito superior". Paralelamente, os indicadores de escrita e leitura apresentaram progressos substanciais: crianças que inicialmente demonstravam maiores defasagens migraram, em maior proporção, para patamares sem dificuldades, sendo essa evolução mais acentuada entre os escolares que alcançaram melhores desempenhos motores.

Dessa forma, o estudo apresenta resultados favoráveis após a intervenção, embora o delineamento não permita atribuir exclusivamente às atividades psicomotoras todos os progressos observados na escrita e na leitura.

4 DISCUSSÃO

Os oito estudos analisados apresentam resultados convergentes quanto à participação de componentes motores na execução da escrita manual, embora investiguem dimensões e desfechos distintos. Almeida et al. (2015) examinaram características cinemáticas do gesto gráfico, enquanto Silva et al. (2021) relacionaram testes de destreza manual ao desempenho em tarefas escolares de escrita. Reis, Rosa Neto e Amaro e Freitas et al. ampliaram essa análise ao considerar componentes do desenvolvimento motor geral e da organização psicomotora. Essa diversidade metodológica indica que a escrita não pode ser explicada exclusivamente pela habilidade de movimentar os dedos, pois também exige integração perceptiva, controle do gesto e organização espacial e temporal.

Os estudos com grupos específicos acrescentam elementos importantes a essa interpretação. Almeida et al. (2015) identificaram diferenças na duração, velocidade, pressão e segmentação do movimento entre crianças com transtorno de aprendizagem e seus pares com desenvolvimento típico. Garcia, Magalhães e Santos (2015) observaram diferenças em aspectos da coordenação e da escrita entre crianças nascidas a termo e pré-termo. Scolaro, por sua vez, registrou a coexistência de dificuldades psicomotoras e de leitura e escrita em um grupo reduzido de escolares. Esses achados permitem reconhecer associações e perfis de desempenho, mas não estabelecer que dificuldades motoras sejam causa única das dificuldades de escrita. No caso de Scolaro, a seleção prévia de alunos com dificuldades também limita a generalização dos resultados.

A importância dos estímulos motores na infância aparece de maneira particularmente relevante quando se consideram as experiências de exploração, manipulação e movimento oferecidas às crianças. Brincadeiras com encaixes, modelagem, desenho, pintura, recorte, construção e diferentes materiais podem ampliar oportunidades de coordenação manual, percepção, controle de força e organização espacial. Na Educação Infantil, essas experiências devem respeitar o desenvolvimento e os interesses infantis, sem antecipar práticas repetitivas de caligrafia. A BNCC valoriza experiências relacionadas ao corpo, aos gestos, aos movimentos e às diferentes formas de expressão (BRASIL, 2018). Assim, a estimulação pode ser compreendida como oferta planejada de experiências diversificadas, e não como treinamento precoce para reproduzir letras.

As investigações de intervenção oferecem uma contribuição adicional, mas exigem interpretação cuidadosa. Calvo et al. (2014) observaram ganhos em aspectos da qualidade da escrita após atividades dirigidas ao controle da força dos dedos, com destaque para o tamanho das letras, sem equivalência plena entre os grupos em todas as medidas. Ricarte et al. (2026) relataram melhora do desempenho motor e de indicadores de escrita e leitura após doze semanas de atividades psicomotoras com crianças de quatro a seis anos. Embora esses resultados apoiem a pertinência de experiências motoras intencionais, as diferenças entre delineamentos, instrumentos, amostras e medidas impedem afirmar que um único tipo de intervenção seja suficiente ou igualmente eficaz em todos os contextos.

Uma questão adicional diz respeito à capacidade preditiva das habilidades motoras e perceptivas sobre o desempenho futuro da escrita manual. Diferentemente das associações transversais descritas no corpus desta revisão, estudos longitudinais permitem examinar se características avaliadas em um momento anterior contribuem para explicar diferenças posteriores na legibilidade ou na velocidade da escrita. Hwang et al. (2024), em acompanhamento de 106 crianças da Educação Infantil ao primeiro ano escolar, identificaram a destreza manual como preditora da velocidade de escrita de caracteres chineses. Para a precisão dos caracteres, destacaram-se relações espaciais e desatenção; para a construção dos caracteres, integração visuomotora e desatenção. Os resultados mostram que diferentes dimensões da escrita podem apresentar preditores distintos.

Entretanto, a associação entre integração visuomotora e escrita não implica necessariamente que a primeira antecipe ganhos na segunda. Uma meta-análise de 29 estudos encontrou associação moderada entre integração visuomotora e desempenho manuscrito ($r = 0,29$), com variações segundo idade, sistema de escrita e características das amostras (Lu et al., 2024). Em investigação longitudinal com 364 crianças, Truxius et al. (2025) observaram que a fluência grafomotora anterior predisse a fluência subsequente e contribuiu para prever a integração visuomotora posterior, mas a integração visuomotora não predisse o desenvolvimento da fluência. Esses achados recomendam cautela diante de interpretações lineares e

reforçam a importância de experiências reais e progressivas de escrita, articuladas a oportunidades diversificadas de exploração e manipulação na infância.

Essas pesquisas internacionais são utilizadas aqui como contextualização complementar, não integrando os oito estudos selecionados para a síntese da revisão. Além disso, parte das evidências refere-se à escrita chinesa, cuja estrutura gráfica difere da escrita alfabética em português. Assim, os resultados contribuem para formular hipóteses sobre destreza manual, organização espacial e integração visuomotora, mas não autorizam sua generalização automática para crianças brasileiras nem a conclusão de que a estimulação motora isolada seja suficiente para promover a alfabetização.

A síntese dos estudos também exige distinguir escrita manual de alfabetização. Os indicadores examinados abrangem tanto qualidade e características do traçado quanto desempenho em tarefas escolares de escrita, e não representam necessariamente o mesmo construto. Conforme Soares (2016, 2020), aprender a escrever envolve apropriação do sistema de escrita alfabética e participação em práticas significativas de linguagem. Desse modo, o desenvolvimento motor constitui uma dimensão da produção manuscrita, mas não substitui o ensino sistemático das relações entre fonemas e grafemas, o trabalho com textos e as demais experiências de linguagem.

Por fim, o conjunto apresenta limites que devem ser considerados. Há amostras pequenas, diferentes faixas etárias, participantes com características heterogêneas e instrumentos distintos de avaliação motora e da escrita. Além disso, a revisão narrativa foi composta por estudos previamente localizados, sem estratégia de busca sistemática documentada. Consequentemente, os resultados devem ser compreendidos como uma síntese interpretativa dos trabalhos selecionados, e não como estimativa da magnitude da associação entre desenvolvimento motor e escrita ou prova de causalidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar evidências empíricas sobre a relação entre habilidades motoras e escrita manual em crianças em idade pré-escolar e escolar. A revisão de oito pesquisas mostrou que destreza manual, coordenação fina, controle da força, organização espacial e outros componentes psicomotores aparecem associados a diferentes indicadores da produção escrita. Os estudos comparativos identificaram diferenças no desempenho grafomotor entre grupos de crianças, enquanto as pesquisas correlacionais registraram relações entre medidas motoras e tarefas de escrita.

Os estudos de intervenção acrescentaram resultados favoráveis à realização de atividades motoras e psicomotoras, especialmente quanto ao controle do traçado e a determinados indicadores de escrita. Entretanto, os ganhos não foram uniformes e os delineamentos não autorizam afirmar que a estimulação motora, isoladamente, produza a aprendizagem da escrita. A principal contribuição do conjunto analisado

consiste em evidenciar que a escrita manual mobiliza diferentes componentes do desenvolvimento e precisa ser compreendida em articulação com aspectos linguísticos, cognitivos, perceptivos e educacionais.

No contexto da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, esses achados reforçam a importância de oferecer experiências variadas com movimento, brincadeiras, manipulação de objetos, desenho, pintura, modelagem e outras atividades que envolvam coordenação e expressão gráfica. Tais propostas devem integrar o planejamento pedagógico e respeitar as características da infância, sem reduzir o trabalho escolar à repetição de exercícios caligráficos ou tomar a dificuldade no traçado como diagnóstico de transtorno.

Como limitações, destacam-se a heterogeneidade dos instrumentos e das amostras e o caráter narrativo da revisão, que não permite generalizações sobre a força das associações observadas. Pesquisas futuras podem examinar, com maior controle metodológico, os efeitos de diferentes experiências motoras sobre aspectos específicos da escrita manual e investigar como essas experiências se articulam às práticas de alfabetização em contextos escolares diversos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vanessa da Silva; CODOGNO, Franciane Teixeira de Oliveira; BRACCIALLI, Ligia Maria Presumido; TIBÉRIO, Rita de Cássia Araújo. Comparação do desempenho motor de crianças com transtorno de aprendizagem e desenvolvimento típico. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 69, n. 1, p. 133-146, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

CALVO, Adriano Percival; PASCULLI, Adriane Guzman; HIRAGA, Cynthia Yukiko; DEL MASSO, Maria Candida; PELLEGRINI, Ana Maria. Qualidade da escrita: intervenção baseada na variação da produção de força dos dedos. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 22, n. 2, p. 317-325, 2014.

FONSECA, Vitor da. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FREITAS, Lívia Ellen Nascimento; SOUSA, Luna Maria Barbosa; SILVA, Alexandra Rodrigues da; BRITO, Thaynara dos Santos; VAZ, Zilmara Gerciane da Silva; RICARTE, Kátia Magaly Pires. **Association of writing and motricity in early school children**.

GARCIA, Natália Barbosa Coronado; MAGALHÃES, Lívia de Castro; SANTOS, Jair Lício Ferreira. Coordenação fina e escrita de crianças de 6 a 9 anos nascidas a termo e pré-termo. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 26, n. 2, p. 166-175, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2026.

HWANG, Yea-Shwu et al. Kindergarten visual-perceptual and motor skills and behavioral traits predict first-grade Chinese handwriting legibility and speed. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 78, n. 1, art. 7801205170, 2024. DOI: 10.5014/ajot.2024.050425.

LU, H; et al. A META-ANALYSIS on the relation between handwriting and visual-motor integration. **Learning and Individual Differences**, v. 109, art. 102404, 2024. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102404.

REIS, Roberta Rabello; ROSA NETO, Francisco; AMARO, Kassandra Nunes. **Desenvolvimento motor e desempenho na leitura e escrita em escolares**.

RICARTE, Kátia Magaly Pires et al. Contribuições das atividades psicomotoras para o processo de alfabetização na primeira infância. **Revista Acadêmica On-line**, v. 12, n. 61, p. 1-18, 2026. DOI: 10.36238/2359-5787.2026.V12N61.1883.

ROSA NETO, Francisco. **Manual de avaliação motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROSA NETO, Francisco; SANTOS, Ana Paula Maurília dos; WEISS, Silvio Luiz Indrusiak; AMARO, Kassandra Nunes. Análise da consistência interna dos testes de motricidade fina da EDM - Escala de Desenvolvimento Motor. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 21, n. 2, p. 191-197, 2010.

SCOLARO, Angelo. Dificuldades de leitura e escrita e a relação com o desenvolvimento psicomotor. **Ágora: Revista de Divulgação Científica**, v. 16, n. 2(A), número especial, p. 616-628.

SILVA, Nadja Moreira da; AMORIM, Ana Rita Avelino; TURCO, Bruna Paula Boe de Almeida; CYMROT, Raquel; BLASCOVI-ASSIS, Silvana Maria. Destreza motora e desempenho em tarefas escolares de escrita em crianças de 6 a 11 anos de idade. **Olhares**, v. 9, n. 2, 2021.

SOARES, Magda. **Alfabetização**: a questão dos métodos. São Paulo: Contexto, 2016.

SOARES, Magda. **Alfaletrar**: toda criança pode aprender a ler e a escrever. São Paulo: Contexto, 2020.

TRUXIUS, Lidia et al. The longitudinal contribution of working memory and visuomotor integration to early and developing handwriting fluency. **Learning and Individual Differences**, v. 120, art. 102659, 2025. DOI: 10.1016/j.lindif.2025.102659.