



A INFLUÊNCIA DOS FATORES MULTIDIMENSIONAIS E O NEURODESENVOLVIMENTO INFANTIL. UMA REVISÃO DOS EFEITOS BIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS.

Thomaz Henrique Silva Santana¹, Danielly Ferreira Mendes¹, Karine Alves Baltar¹, Ana Claudia Silva Mariano¹, Érika Barros Teixeira da Cruz¹, Ana Júlia Corcino Fernandes¹, Abigail Coelho Rosado Neta¹, Dante Ferreira de Oliveira^{2,A}

¹Graduando do curso de Medicina - Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil.

²Docente do curso de Medicina - Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo - Brasil.

RESUMO

O desenvolvimento neuropsicomotor infantil depende diretamente da maturação do sistema nervoso central e da estimulação proporcionada pelo ambiente em que a criança vive. Esse processo envolve a criança adquirir gradualmente habilidades físicas, cognitivas, emocionais e sociais, que sofrem forte influência de fatores biológicos, ambientais e nutricionais¹. Nesse contexto, o ambiente da criança exerce um papel fundamental no seu crescimento e desenvolvimento. Este estudo tem como objetivo principal fornecer ao leitor uma visão clara e fundamentada sobre as evidências relacionadas a esses fatores, explorando como diferentes áreas impactam o desenvolvimento infantil. A metodologia utiliza uma revisão integrativa, com uma busca criteriosa de artigos científicos publicados entre 2020 e 2024 na National Library of Medicine (NIH), usando descritores como "Child Development" e "Growth and Development". A análise dos dados revela que intervenções nutricionais, como a amamentação exclusiva, promovem o desenvolvimento emocional e motor. Por outro lado, fatores como a suplementação materno infantil ainda necessitam de mais estudos para uma avaliação completa de seus benefícios. Além disso, a interação familiar e as condições socioeconômicas também são essenciais para o desenvolvimento infantil. Concluímos, portanto, que práticas de parentalidade positiva, associadas a ambientes familiares estimulantes, são determinantes para o desenvolvimento integral da criança, evidenciando a necessidade de oferecer um cuidado multidimensional durante a infância.

Palavras-chave: *Child Development*, *Growth and Development*

ABSTRACT

The child's neuropsychomotor development directly depends on the maturation of the central nervous system and the stimulation provided by the environment in which the child lives. This process involves the child gradually acquiring physical, cognitive, emotional, and social skills, which are strongly influenced by biological, environmental, and nutritional factors. In this context, the

^AAutor correspondente: Dante Ferreira de Oliveira- E-mail: dante.oliveira@animaeducacao.com.br- ORCID: <https://orcid.org/00000003-2105-0659>.

child's environment plays a fundamental role in their growth and development. This study primarily aims to provide the reader with a clear and evidence-based understanding of these factors, exploring how different areas impact child development. The methodology uses an integrative review, with a careful search for scientific articles published between 2020 and 2024 in the National Library of Medicine (NIH), using descriptors such as "Child Development" and "Growth and Development." The data analysis reveals that nutritional interventions, such as exclusive breastfeeding, promote emotional and motor development. On the other hand, factors like maternal-child supplementation still require further studies for a full assessment of their benefits. Furthermore, family interaction and socioeconomic conditions are also essential for child development. Therefore, we conclude that positive parenting practices, combined with stimulating family environments, are crucial for the child's holistic development, highlighting the need to provide multidimensional care during childhood.

Keywords: Child neurodevelopment, early stimulation.

INTRODUÇÃO

Conceitua-se o desenvolvimento neuropsicomotor infantil como um processo de dinamismo progressivo que influencia na aquisição de habilidades físicas, sociais, emocionais e cognitivas. Sabe-se que é avaliado pela faixa etária e que depende diretamente da maturação do sistema nervoso central e da estimulação pelo meio ambiente em que a criança está inserida, sendo avaliado nos campos da motricidade (ampla e fina), cognitivo e psicossocial.¹ Entretanto, destaca-se que fatores de riscos biológicos, como a prematuridade, baixo peso, morbidades e história clínica (internações e permanência na unidade de terapia intensiva) dificultam o processo de evolução neuropsicomotor infantil de forma contínua. Evidencia-se ainda, a situação da renda familiar, baixa escolaridade dos pais, precariedade do ambiente físico e pouco estímulo social, como fatores ambientais que atrasam a consolidação das esferas do desenvolvimento infantil. Para tanto, é vital o fortalecimento da vigilância familiar, em que os pais proporcionem um ambiente enriquecedor e estimulante, como também saibam reconhecer e detalhar o comportamento da criança para possíveis intervenções, quando necessário, em casos de atrasos².

Em relação a ferramentas que apoiam a análise do desenvolvimento neuropsicomotor infantil, o teste de Denver II é utilizado para avaliação em crianças de 0 a 6 anos, com intuito de detectar atrasos e acompanhar o desenvolvimento infantil em quatro áreas: pessoal-social, motor fino/adaptativo, motor grosso e linguagem. Este instrumento contempla 125 itens organizados em ordem crescente de dificuldade, aplicado em consultório por profissional habilitado. Para realizá-lo, primeiro identifica-se a idade do paciente, e então aplicam-se as tarefas que estão à esquerda da sua faixa etária, e observa-se a execução ou não destas. Nem todas as tarefas são possíveis de serem realizadas no consultório, por isso podem ser respondidas pelos responsáveis. Ouvir a opinião/percepção dos responsáveis é fundamental para uma avaliação mais assertiva, e uma ação que deve ser valorizada. A criança que executar todas as tarefas que estão à esquerda da linha da sua idade será considerada "normal". Caso não execute

as tarefas esperadas para sua faixa etária, é um sinal de alerta, e indica atraso no seu desenvolvimento, e se executar tarefas que estão à direita da sua faixa etária, significa que a criança está "avançada"³. É importante ressaltar que esta ferramenta além de não ser um teste de inteligência não fecha diagnóstico, mas atenta para a necessidade de investigação aprofundada⁴. Outro protocolo necessário nas consultas de rotina é medir o perímetro cefálico, pois tanto a microcefalia como a macrocefalia podem estar relacionadas ao retardo do desenvolvimento, e também notar se existem alterações fenotípicas: fenda palpebral oblíqua; olhos afastados; implantação baixa de orelhas; lábio leporino; fenda palatina; pescoço curto e/ou largo; prega palmar única; 5º dedo da mão curto e recurvado. Por isso, a vigilância do desenvolvimento da criança garante a identificação precoce de sinais, o que proporciona melhor tratamento e maior possibilidade de cura⁵.

Em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor, podem ser observados elementos/características/attitudes típicas em cada trimestre, que ajudam a nortear a avaliação da criança. O primeiro trimestre corresponde do nascimento ao terceiro mês de vida e sua avaliação abrange três setores principais: a motricidade, a linguagem e a psicossocial, como supracitado. O setor da motricidade é subdividido em motor grosso e motor fino ou adaptativo, nele é esperado que os membros sejam flexionados (hipertonia flexora), dedos flexionados com mãos fechadas (as mãos abrem por alguns instantes), polegares se opõem por fora dos outros dedos, movimentos alternados dos membros inferiores, tônus cervical suficiente para sustentação cefálica e manutenção da cabeça a 45 graus quando em decúbito ventral e sentado, já no setor motor fino espera-se o reconhecimento das mãos (realiza a ação de juntá-las). O setor psicossocial é marcado por fixação ocular, observação atenta de um rosto humano, seguimento ocular em 180° graus. Por fim, no setor de linguagem é esperado o aparecimento do sorriso social entre a sexta e décima semana, vocalização e reação ao som. Entretanto, existem alguns sinais de alerta importantes a serem observados, como por exemplo: olhar inexpressivo; ausência de estática da cabeça; polegares permanentemente aduzidos; ausência de sorriso social ou sorriso

social pobre e irritabilidade ⁵.

Com o início do segundo trimestre de vida, período compreendido do quarto ao sexto mês, o lactente vivencia um período de mudanças significativas no tônus muscular, sendo o aumento do tônus axial e a redução do tônus flexor ^{6,7}. Essa transição permite que a criança desenvolva habilidades de motricidade grossa, como rolar sobre o próprio corpo e sentar-se com apoio das mãos. Além disso, no âmbito da motricidade adaptativa, o bebê faz busca ativa de objetos, podendo levá-lo à boca ou transferi-los de uma mão para outra. Ademais, no aspecto psicossocial, o indivíduo demonstra maior interatividade, apresentando reações a estímulos. Sua linguagem também se torna mais elaborada, com risos e vocalizações ^{6,7,8}. No entanto, os marcos significativos desse período não são atingidos quando há má nutrição ou condições de saúde materna e infantil que possam afetar o desenvolvimento motor. Em função disso é importante fazer um comparativo do bebê com seus marcos atingidos, assim assegurando uma intervenção médica diante de sinais de alerta, como irritabilidade persistente, mãos fechadas e a falta de interesse no ambiente ⁹.

O período que corresponde do sétimo ao nono mês de vida da criança é marcado por uma intencionalidade inicial em se expressar para outras pessoas, seja chamando a atenção ou rejeitando o contato de terceiros, são esses os marcos psicossociais mais notáveis dentre as habilidades adaptativas. Nesse aspecto, também é esperado da criança a curiosidade somada a tentativa de agarrar os objetos, engatinhar e sentar-se sem apoio como característica da motricidade grosseira, não obstante, a motricidade fina é marcada pela facilidade com que a criança transfere instrumentos de uma mão para outra e consegue manejá-los com maior destreza. Enquanto isso, a cognição, nesse terceiro trimestre de vida, apresenta uma das melhores formas de comunicação, a fala que varia entre as expressões dissilábicas, como DaDa e TaTa, e as labiais, como PaPa e MaMa. Entretanto, tais aspectos do desenvolvimento são melhor expressos em crianças cujo ambiente familiar estimula o aprendizado de forma não violenta, demonstrando que ambientes nocivos ao crescimento podem retardar a progressão das habilidades, como o não aparecimento de funções motoras amplas e finas ^{5, 10}.

Dessarte, no período de dez a doze meses, a criança aperfeiçoa os aprendizados previamente adquiridos. No que se refere a motricidade grosseira, é esperado nesse trimestre que com apoio, ela consiga dar os primeiros passos, além disso, a criança deve concretizar o movimento de pinça superior, realizando a junção do dedo polegar com o indicador e pegar os objetos dessa forma, sendo esse o marco de motricidade adaptativa mais relevante, logo, o papel dos responsáveis e pessoas do convívio da criança no desenvolvimento de habilidades motoras é indubitável. Ademais, a linguagem, aspecto da cognição, é marcada pela produção de conversas incompreensíveis, os chamados jargões, já em relação às habilidades psicossociais, nesse trimestre as crianças imitam gestos, acena com as mãos e bate palmas ⁶. Em síntese, caso a criança não tenha realizado os marcos dos períodos anteriores e não demonstre firmeza nos

membros inferiores quando colocada de pé, isso pode indicar um possível retardo no desenvolvimento, conforme a versão brasileira do teste Denver II, que possui altamente confiabilidade para todas as faixas etárias de abrangência, apresentando bons índices percentuais de sensibilidade e especificidade ³. O desenvolvimento da personalidade ocorre durante o processo de crescimento orgânico, paralelo ao mental de forma contínua e o aparecimento gradativo de estruturas intelectuais que vão aperfeiçoando aspectos das relações sociais, da vida afetiva e da inteligência. Todas as teorias compreendem os aspectos do desenvolvimento humano no âmbito, físico motor, intelectual, afetivo emocional e social compreendendo estes como indissociáveis na avaliação neuropsicomotora ¹¹.

Dentre as diversas teorias, destacam-se a teoria de Freud, Piaget e Erikson. Nesse aspecto, a teoria Freudiana refere-se à personalidade dividida por instâncias o consciente, pré-consciente e inconsciente. Essa teoria traz ainda a relação da construção da personalidade com o desenvolvimento da sexualidade. A teoria de Piaget, por sua vez, construtivista, divide os períodos do desenvolvimento humano de acordo com o aparecimento de novas qualidades do pensamento. Já Erikson, é composta por oito estágios que abrangem desde o nascimento até a idade adulta, cada um com uma crise psicossocial específica a ser resolvida ¹².

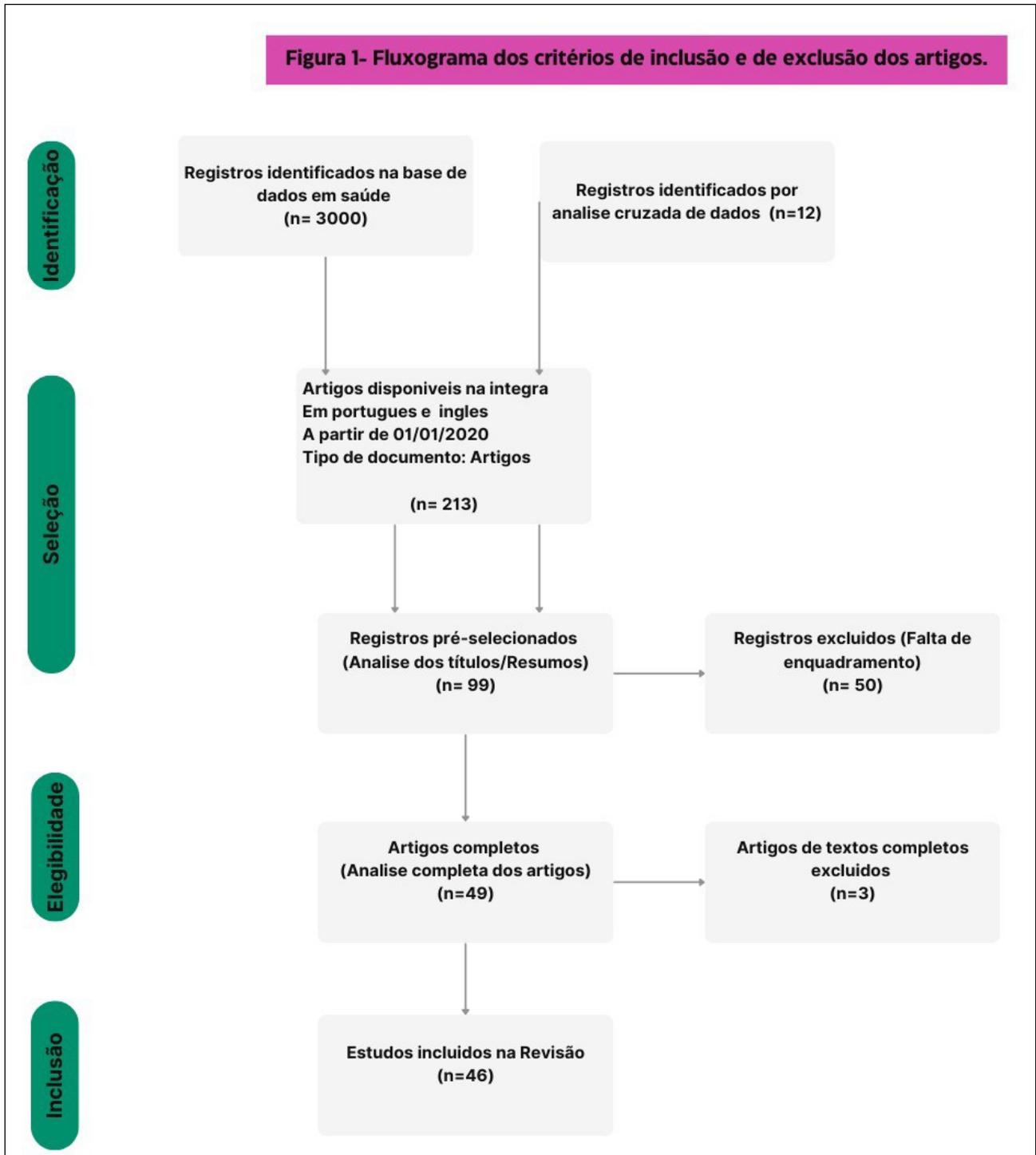
MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa do tipo integrativa.

O método adotado neste trabalho foi de revisão bibliográfica. Segundo Moreira (2004) o objetivo deste trabalho foi posicionar o leitor e o pesquisador sobre os avanços, retrocessos e dúvidas em determinada área do conhecimento, fornecendo subsídios para a compreensão da importância do problema que se deseja solucionar.

A busca dos artigos foi realizada no segundo semestre de 2024, por meio do portal da National Library of Medicine (NIH), utilizando os seguintes descritores e palavras-chave: “*Child Development*”, “*Growth and Development*”, com os operadores booleanos AND. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados na íntegra, em português, inglês e espanhol, com período definido de 2020 a 2024, que abordaram aspectos do desenvolvimento neuropsicomotor infantil. Foram excluídos artigos duplicados e de revisão. Uma busca inicial utilizando os descritores supracitados resultou em 3000 artigos, após a aplicação do filtro artigos na íntegra e a remoção de revisões, revisões sistemáticas e livros resultou em 205 artigos. Após a identificação foi realizada a leitura do título. Caso exista a possibilidade de contribuição do trabalho para a elucidação da pergunta de pesquisa será realizada então a leitura do resumo e, posteriormente, do texto integralmente. Apenas após estas etapas o artigo foi então considerado incluído no estudo. Trabalhos repetidos foram automaticamente excluídos, totalizando 34 artigos para a revisão. Foi realizada a busca por referência cruzada com período de 2003 a 2024, assim, para análise final adicionou-se mais 12 artigos, resultando para a análise final 46 artigos (Figura 1).

Figura 1- Fluxograma dos critérios de inclusão e de exclusão dos artigos.



Quadro 1 - Quadro dos artigos selecionados para a Revisão				
Nº	Autor/data	Título	Metodologia	Conclusão
13	Fahmida U, et al, 2020	Effect of an Integrated Package of Nutrition Behavior Change Interventions on Infant and Young Child Feeding Practices and Child Growth from Birth to 18 Months: Cohort Evaluation of the Baduta Cluster Randomized Controlled Trial in East Java, Indonesia. <i>Nutrients</i>	Estudo de Coorte	Este estudo do programa Baduta não encontrou impacto significativo no crescimento infantil, mas observou melhorias nas práticas de alimentação. Uma implementação mais precoce e com maior cobertura poderia ter gerado maiores taxas de amamentação exclusiva e diversidade alimentar, possivelmente influenciando o crescimento. Um pacote integrado de intervenções, quando aplicado cedo e com cobertura adequada, pode melhorar a alimentação infantil e impactar positivamente o crescimento.
14	Liu J, et al, 2013	Breastfeeding and Active Bonding Protects against Children's Internalizing Behavior Problems. <i>Nutrients</i>	Estudo de Coorte	O estudo mostra que crianças amamentadas e com vínculos ativos durante a alimentação têm menor risco de desenvolver problemas de comportamento internalizantes aos seis anos. A amamentação prolongada (≥ 10 meses) também pode reduzir esses problemas. Esses efeitos ocorrem independentemente de fatores sociodemográficos ou de gênero, e são atribuídos à interação entre nutrientes e vínculo materno, que favorecem o neurodesenvolvimento e protegem contra distúrbios como ansiedade e depressão. Promover o vínculo durante a alimentação, seja amamentação ou fórmula, pode fortalecer o apego e reduzir esses comportamentos.
15	Onyango S, et al, 2022	Associations between exclusive breastfeeding duration and children's developmental outcomes: Evidence from Siaya county, Kenya. <i>PLOS ONE</i>	Ensaio Randomizado	Os resultados apresentados neste artigo indicam uma associação relativamente forte entre aleitamento materno exclusivo e desenvolvimento infantil na faixa etária de 3 a 6 meses, especialmente para comunicação, motricidade grossa e domínios de resolução de problemas. Uma prioridade política fundamental deve, portanto, focar na promoção de aleitamento materno exclusivo.
16	Upadhyay RP, et al, 2024	Child Neurodevelopment After Multidomain Interventions From Preconception Through Early Childhood. <i>JAMA</i>	Ensaio Randomizado	Intervenções multidomínio durante a concepção, gravidez e primeira infância levaram a modestas melhorias no neurodesenvolvimento infantil aos 24 meses.
17	Fernandes M, et al, 2023	Neurodevelopment, vision and auditory outcomes at age 2 years in offspring of participants in the 'Women First' maternal preconception nutrition randomised controlled trial. <i>Arch Dis Child</i>	Ensaio Clínico Randomizado	A suplementação nutricional materna pré-natal não foi associada a nenhum resultado neurodesenvolvimental aos 2 anos de idade. A educação materna, o ambiente familiar e o comprimento para idade (LAZ) previram o desenvolvimento da primeira infância (ECD). Intervenções que abordam múltiplos componentes do modelo de cuidado nutritivo podem oferecer maior impacto no potencial de desenvolvimento das crianças.

18	Olsen MF, et al, 2020	Impact of food supplements on early child development in children with moderate acute malnutrition: A randomised 2 x 2 x 3 factorial trial in Burkina Faso. PLOS Med.	Ensaio Randomizado	O estudo sugere que o uso de suplementos alimentares para crianças com desnutrição aguda moderada melhora o desenvolvimento infantil, especialmente quando contêm proteína do leite, beneficiando o desenvolvimento motor fino, de linguagem e cognitivo. No entanto, os benefícios relacionados ao tipo de produto e à qualidade da soja foram menos conclusivos. Embora as diferenças entre os grupos tenham desaparecido após a interrupção da suplementação, o desenvolvimento motor e de linguagem continuou a progredir em todos os grupos. Futuras pesquisas devem investigar os efeitos da suplementação por sexo e o impacto de cuidados responsivos no desenvolvimento infantil.
19	Taneja S, et al, 2021	Impact of nutritional interventions among lactating mothers on the growth of their infants in the first 6 months of life: a randomized controlled trial in Delhi, India	Ensaio Randomizado	O presente estudo não apoia nossa hipótese de que a suplementação adicional de energia, proteína e micronutrientes durante a lactação tenha um impacto modesto no crescimento de bebês durante seus primeiros 6 meses de vida. No entanto, notamos uma tendência em direção ao crescimento linear melhorado que não conseguiu atingir significância estatística. As descobertas apoiam o fornecimento de suplementação nutricional para mães lactantes a fim de melhorar o crescimento infantil.
20	Kakwangire P, et al, 2021	The association between dietary diversity and development among children under 24 months in rural Uganda: analysis of a clusterrandomised maternal education trial	Ensaio Clínico Randomizado	O estudo encontrou uma associação entre diversidade alimentar infantil aos 6–8 meses e melhora no desenvolvimento de habilidades motoras finas aos 20–24 meses. O estado de doença infantil, a intervenção de educação nutricional materna/cuidadora e o sexo foram outros preditores de base significativos do desenvolvimento infantil aos 20–24 meses.
21	Strand TA, et al, 2020	Effects of vitamin B12 supplementation on neurodevelopment and growth in Nepalese Infants: A randomized controlled trial	Estudo Controlado Randomizado	O estudo realizado com 600 bebês no Nepal avaliou o impacto da suplementação diária de vitamina B12 por um ano. Embora tenha melhorado o perfil metabólico, com redução de homocisteína e ácido metilmalônico, não houve efeito no crescimento, neurodesenvolvimento ou concentração de hemoglobina. Assim, a suplementação generalizada de vitamina B12 não é recomendada para melhorar esses aspectos a curto prazo.

22	Chandna J, et al, 2020	Effects of improved complementary feeding and improved water, sanitation and hygiene on early child development among HIV-exposed children: substudy of a cluster randomised trial in rural Zimbabwe	Estudo Controlado Randomizado	O estudo examinou os efeitos da água, saneamento, higiene e alimentação complementar melhorada no desenvolvimento infantil no Zimbábue. Apesar das melhorias nos perfis metabólicos da suplementação de vitamina B12, o estudo não encontrou impacto significativo no neurodesenvolvimento, crescimento ou níveis de hemoglobina das crianças ao longo de um período de um ano. Concluiu que, embora os indicadores metabólicos tenham melhorado, esses suplementos não levaram a ganhos de curto prazo no crescimento físico ou resultados cognitivos em crianças pequenas.
23	Nieto-Ruiz A, et al 2020	Influence of a Functional Nutrients-Enriched Infant Formula on Language Development in Healthy Children at Four Years Old	Estudo Controlado Randomizado	Este estudo sugere que uma nova fórmula infantil, enriquecida com ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa (LC-PUFAs), membrana do glóbulo de gordura do leite bovino (MFGM), simbióticos e outros nutrientes, pode beneficiar o desenvolvimento da linguagem em crianças saudáveis aos quatro anos de idade, promovendo o desenvolvimento cerebral de forma semelhante ao leite materno. Fatores socioeconômicos também parecem influenciar o desenvolvimento da linguagem na infância.
24	Hedrick J, et al, 2021	Infant Formula with Added Bovine Milk Fat Globule Membrane and Modified Iron Supports Growth and Normal Iron Status at One Year of Age: A Randomized Controlled Trial.	Estudo Randomizado Controlado	O estudo avaliou uma fórmula infantil de leite de vaca com adição Membrana do Glóbulo de Gordura do Leite Bovino, Ferro Modificado, proteína e ácido araquidônico, e constatou que essa combinação foi bem tolerada e associada ao crescimento adequado durante o primeiro ano de vida. Os marcadores de ferro nos bebês estavam dentro dos padrões normais, indicando que a fórmula era segura e eficaz para manter um status de ferro saudável.
25	Bahnfleth CL, et. al, 2021.	Prenatal choline supplementation improves child sustained attention: A 7year follow-up of a randomized controlled feeding trial	Estudo Randomizado	O consumo de colina materna no terceiro trimestre está associado à atenção sustentada dos filhos, com mães que consumiram o dobro da quantidade de colina recomendada, apresentando melhores resultados em comparação com aquelas que seguiram a recomendação convencional. Esse tipo de atenção é fundamental para funções cognitivas superiores e desempenho escolar. Os resultados mostram que a ingestão maior de colina não apenas melhora a atenção, mas também a memória de trabalho e a resolução de problemas.
26	Jaramillo-Ospina AM, et. al, 2022	Added bovine milk fat globule membrane in formula: Growth, body composition, and safety through age 2: An RCT	Estudo Randomizado Controlado	Durante os primeiros 2 anos de vida, a fórmula infantil enriquecida com Membrana do Glóbulo de Gordura do Leite Bovino (bMFGM) apoiou o crescimento normal e a segurança, quando em comparação com uma fórmula padrão.

27	Bierut T, et. al, 2020	The effect of bovine colostrum/egg supplementation compared with corn/soy flour in young Malawian children: a randomized, controlled clinical trial	Ensaio Clínico Prospectivo Randomizado	A adição de colostro bovino em pó e ovo à alimentação complementar em bebês malawianos resultou em menos falhas no crescimento linear, quando comparado com um alimento isoenergético a base de milho e farinha de soja usado como controle.
28	Khandelwal S, et al, 2020	Effect of Maternal Docosahexaenoic Acid (DHA) Supplementation on Offspring Neurodevelopment at 12 Months in India: A Randomized Controlled Trial	Estudo Randomizado Controlado	A suplementação de 400 mg/d de DHA durante a gravidez e lactação não resultou em diferenças significativas no neurodesenvolvimento infantil.
29	Cuijpers CJ, et al, 2020	Progesterone for prevention of preterm birth in women with short cervical length: 2-year infant outcomes	Estudo Controlado Randomizado	Crianças nascidas de mulheres de baixo risco, com colo do útero curto, não apresentaram diferenças relevantes em resultados neurodesenvolvimentais, comportamentais, relacionados à saúde e físicos entre os filhos expostos à progesterona vaginal e aqueles expostos ao placebo.
30	Boone KM, et al, 2020	Fatty Acid Supplementation and Socioemotional Outcomes: Secondary Analysis of a Randomized Trial	Estudo Controlado Randomizado	A suplementação com ácido + ácido araquidônico não melhorou significativamente o desenvolvimento socioemocional em geral, mas pareceu reduzir o risco de preocupações relacionadas ao autismo. Mais estudos com grupos maiores são necessários para entender melhor esses efeitos, especialmente à medida que as crianças crescem.
31	Hollowell J, et al, 2020	Age-related patterns of early childhood development practices amongst rural families in Burkina Faso: findings from a nationwide survey of mothers of children aged 0-3 years	Estudo Controlado Randomizado	Na zona rural de Burkina Faso, as mães são as principais cuidadoras de crianças de 0 a 3 anos, com a participação ocasional de pais, avós e irmãos mais velhos. As interações verbais estimulantes, além de cantar, são limitadas, especialmente no primeiro ano de vida. O desafio para o desenvolvimento de intervenções de estímulo precoce será aumentar a interação verbal e envolver mais membros da família nas atividades de desenvolvimento infantil.
32	Leung CV, et al, 2024	Early Parental Knowledge and Parent-Child Conversations Promote Preschool Language Skills: A Randomized Controlled Trial	Estudo Controlado Randomizado	Este estudo mostra que, quando os pais aprendem mais e interagem melhor com seus filhos desde cedo, isso ajuda no desenvolvimento da linguagem das crianças na pré-escola. As descobertas sugerem que apoiar famílias com dificuldades financeiras pode melhorar as primeiras experiências de linguagem das crianças e diminuir as diferenças no desenvolvimento infantil.

33	Luoto JE, et al, 2020	Group-based parenting interventions to promote child development in rural Kenya: a multi-arm, cluster-randomised community effectiveness trial	Estudo Controlado Randomizado	Nesse estudo, os resultados mostram que uma intervenção integrada de desenvolvimento infantil com sessões exclusivamente em grupo realizadas por agentes comunitários de saúde para profissionais para grandes grupos de mães pode beneficiar vários resultados infantis e comportamentos parentais. Não encontramos nenhum benefício adicional na substituição de visitas domiciliares personalizadas por sessões de grupo. Os resultados representam um caminho promissor para dimensionar intervenções semelhantes em ambientes rurais com poucos recursos, onde muitas crianças e famílias poderiam se beneficiar de intervenções de desenvolvimento infantil.
34	Lima MF, et al 2022	Does the quality of the home environment influence the functional abilities of infants in early childhood?	Estudo Quantitativo, Transversal e Exploratório	O ambiente de casa pode afetar o desenvolvimento das habilidades de mobilidade e sociais das crianças pequenas. Brinquedos e materiais que limitam o movimento têm um impacto negativo, enquanto aqueles que incentivam a movimentação e a interação ajudam no desenvolvimento dessas habilidades.
35	Freitas TC, et al, 2013	Family socioeconomic status and the provision of motor affordances in the home	Estudo Exploratório e Transversal	No geral, o achado mais importante deste estudo é que as atividades diárias são independentes do status socioeconômico da família. Este aspecto do ambiente doméstico depende muito dos pais criarem situações que favoreçam o desenvolvimento das habilidades motoras, como passar tempo brincando com os bebês, promover a interação com outros bebês/crianças, fornecer espaço e segurança para os bebês se moverem livremente e fornecer acesso a brinquedos.
36	Nascimento Junior, JR, et al, 2015	Nível Socioeconômico e affordances do ambiente domiciliar: implicações para o desempenho motor infantil	Estudo Observacional com uma abordagem quantitativa	O estudo analisou o nível socioeconômico das famílias das crianças participantes, majoritariamente de classe média. Cerca de 44,2% estavam na classe média alta (B1 e B2), enquanto 55,8% na classe média baixa (C1 e C2). Diferenças significativas foram encontradas nas subescalas de Espaço Interior ($p=0,026$) e Materiais de Motricidade Fina ($p=0,001$), com crianças de classe média alta tendo mais oportunidades motoras em casa e mais materiais para desenvolver habilidades motoras finas.
37	Martins MD, et al 2004	Quality of the environment and associated factors: a pediatric study in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil	Estudo Longitudinal de Coorte	Esses resultados indicam que o ambiente domiciliar e os recursos disponíveis para as crianças variam significativamente com o nível socioeconômico, afetando as oportunidades de desenvolvimento motor.

38	Pereira DG, et al, 2021	Environmental and personal factors that explain functional abilities and caregiver assistance on children aged 6 to 18 months: a crosssectional study	Estudo Observacional	A creche, a duração da amamentação, o número de irmãos, a estimulação em casa e a idade explicaram as habilidades funcionais e a assistência do cuidador a crianças pequenas/ bebês.
39	Valadi S, Gabbard C, Hooshyari F, 2020	Effects of affordances in the home environment on children's personal-social, problem-solving, and communication skills	Estudo Transversal	O impacto das affordances, indicam que o ambiente doméstico desempenha um papel importante no desenvolvimento de habilidades pessoais-sociais, de resolução de problemas e de comunicação, em crianças de 18 a 42 meses.
40	de Souza Morais RL, et al, 2021	Quality of the home, daycare and neighborhood environment and the cognitive development of economically disadvantaged children in early childhood: A mediation analysis	Estudo Transversal, Preditivo e Correlacional	O estudo analisou como fatores socioeconômicos e ambientes ecológicos influenciam o desenvolvimento motor e cognitivo de crianças em situação de vulnerabilidade econômica. Usando modelagem de equações estruturais, os resultados revelaram que 25% da variação no desenvolvimento cognitivo foi explicada pela qualidade do domicílio, creche e bairro, com o ambiente doméstico tendo o maior impacto direto. O desenvolvimento motor não foi influenciado pelos ambientes ecológicos. O estudo destaca a importância da integração de políticas públicas nos setores de saúde, educação e assistência social para favorecer o desenvolvimento cognitivo dessas crianças.
41	Lopez Garcia I, Saya UY, Luoto JE, 2021	Cost-effectiveness and economic returns of group-based parenting interventions to promote early childhood development: Results from a randomized controlled trial in rural Kenya	Ensaio Controlado Randomizado	Foi avaliado dois modelos de intervenção parental de desenvolvimento infantil, comparando um modelo de entrega em grupo e um modelo misto. Ambos os modelos melhoraram o desenvolvimento das crianças em relação ao grupo controle, com o modelo em grupo sendo mais eficaz e custo-efetivo. A intervenção demonstrou ser economicamente viável, com retornos que superam os custos, sugerindo que pode ser escalada em áreas rurais de baixa renda.
42	Silveira RC, et al, 2024	Parent-Guided Developmental Intervention for Infants With Very Low Birth Weight: A Randomized Clinical Trial	Ensaio Controlado Randomizado	A intervenção precoce guiada pelos pais melhorou o desenvolvimento cognitivo de bebês prematuros. Aos 18 meses, os bebês que receberam a intervenção tiveram pontuações cognitivas superiores às do grupo de cuidados habituais.
43	Upadhyay RP, et al, 2024	Child Neurodevelopment After Multidomain Interventions From Preconception Through Early Childhood: The WINGS Randomized Clinical Trial	Ensaio Controlado Randomizado	As intervenções multidomínio durante a pré-concepção, gravidez e primeira infância melhoraram modestamente o neurodesenvolvimento infantil aos 24 meses. Crianças que receberam essas intervenções tiveram escores mais altos em cognição, linguagem, habilidades motoras e socioemocionais em comparação com os controles.

44	Armstrong-Buisseret L, et al, 2020	Randomised trial of cord clamping at very preterm birth: outcomes at 2 years	Ensaio Randomizado	O clameamento diferido do cordão umbilical, aliado aos cuidados neonatais imediatos com o cordão intacto, pode diminuir o risco de morte ou de complicações no neurodesenvolvimento aos 2 anos de idade em bebês extremamente prematuros. No entanto, são necessários estudos em maior escala para determinar os benefícios e possíveis riscos dessa abordagem.
45	Mercer JS, et al, 2022	The Effects of Delayed Cord Clamping on 12-Month Brain Myelin Content and Neurodevelopment: A Randomized Controlled Trial	Ensaio Controlado Randomizado	O estudo não encontrou diferenças significativas no estado de ferro ou no neurodesenvolvimento aos 12 meses entre bebês que passaram pelo clameamento tardio (DCC) ou precoce (ECC) do cordão umbilical. No entanto, os resultados indicaram que o sexo infantil pode influenciar o efeito do DCC no neurodesenvolvimento, com meninos mostrando uma ligeira melhora e meninas apresentando escores mais baixos no desenvolvimento. A extensão e a explicação biológica para esse resultado ainda precisam ser investigadas.
46	Zago JT, et al, 2017	Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância	Estudo Transversal	Os resultados indicaram que 60% dos ambientes eram de risco e 43,3% das crianças apresentaram desenvolvimento inadequado, principalmente na linguagem. Escolaridade materna e estrutura familiar bi parental favoreceram o desenvolvimento, enquanto complicações neonatais e menor estímulo domiciliar prejudicaram. Crianças de alto risco têm maior chance de atrasos no desenvolvimento, especialmente na linguagem.
47	Mendelsohn AL, et al, 2018	Reading Aloud, Play, and Social-Emotional Development	Ensaio Controlado Randomizado	Atividades focadas em leitura em voz alta e brincadeiras, reduziu problemas comportamentais como hiperatividade em crianças de 0 a 5 anos. A fase de 0-3 anos apresentou efeitos duradouros, enquanto a fase 3-5 anos ofereceu benefícios adicionais.
48	Weisleder A, et al, 2018	Links between Shared Reading and Play, Parent Psychosocial Functioning, and Child Behavior: Evidence from a Randomized Controlled Trial	Ensaio Controlado Randomizado	A intervenção baseada em leitura e brincadeiras compartilhadas, promovida pelo Video Interaction Project, melhorou a estimulação cognitiva e reduziu o estresse materno, o que, por sua vez, impactou de forma positiva o comportamento das crianças.
49	Palmer KK, et al, 2020	The Motor skills At Playtime intervention improves children's locomotor skills: A feasibility study	Ensaio Clínico Controlado	O especialista não motor foi capaz de implementar habilidades motoras fundamentais em brincadeiras ao ar livre, a abordagem apresentou alta-fidelidade de execução e resultou em melhorias significativas, especialmente em habilidades locomotoras como correr e pular.
50	Cunha ACB da, et al, 2022	Relações entre regulação emocional parental e desenvolvimento dos filhos	Ensaio transversal exploratório	Relações entre regulação emocional parental e desenvolvimento infantil diferem para mães e pais, observando-se maior tendência da regulação emocional materna se relacionar ao desenvolvimento dos filhos.

51	Nuño N, et al, 2022	Effectiveness of a homeenvironmental intervention package and an early child development intervention on child health and development in high-altitude rural communities in the Peruvian Andes: a cluster-randomised controlled trial	Ensaio controlado randomizado	O estudo avaliou um programa de desenvolvimento infantil (DPI) e uma intervenção ambiental (IHIP). O DPI melhorou significativamente o desenvolvimento infantil, especialmente nos aspectos cognitivos e gerais. No entanto, a intervenção ambiental não mostrou benefícios para a saúde, como a redução de diarreia ou infecções respiratórias, possivelmente devido ao acesso limitado à água corrente e à contaminação da água após fervura. A interação entre DPI e intervenções ambientais precisa ser investigada mais a fundo.
52	Gadre MS, Deshpande VR, 2023	Impact of Early Exposure to Play Materials on Motor Development in High-Risk Infants: A Randomised Controlled Trial	Ensaio Controlado Randomizado	A exposição precoce a brinquedos apropriados para a idade melhorou significativamente o desenvolvimento motor de neonatos de alto risco após seis semanas de intervenção. Houve progresso nos reflexos, locomoção e habilidades motoras finas e visuais, mostrando que essa intervenção é benéfica para o desenvolvimento motor dessas crianças.
53	Hollowell J, et al, 2020	Age-related patterns of early childhood development practices amongst rural families in Burkina Faso: findings from a nationwide survey of mothers of children aged 0-3 years	Ensaio Controlado Randomizado	As práticas de desenvolvimento infantil em famílias rurais. Os resultados mostraram que as mães eram as principais cuidadoras, engajando-se mais em atividades de desenvolvimento infantil, como cantar e brincar, que aumentavam com a idade da criança. No entanto, atividades como leitura e conversas eram limitadas, especialmente no primeiro ano, devido à falta de alfabetização, livros e brinquedos, e à crença de que as crianças eram muito jovens. O desafio para futuras intervenções será incentivar interações verbais e envolver mais membros da família nas atividades de estimulação precoce.
54	Rechia IC, Souza APR de, 2010	Dialogia e função materna em casos de limitações práticas verbais	Estudo Qualitativo e Observacional	O estudo investigou a relação entre a interação dialógica de idades mãe-criança com limitações práticas e o exercício da função materna. A análise das interações revelou que, apesar das limitações práticas das crianças, o processo de interpretação linguística pelas mães não foi totalmente impedido, mas pode ser limitado. Foram observadas mães com comportamentos diretivos, intrusivos ou apáticos, além de vínculos precários entre mãe e filho, que refletem dificuldades no exercício da função materna.
55	Moraes, I. G. da S, et al, 2006	Prevalência da depressão pós-parto e fatores associados	Estudo Longitudinal de Coorte	A alta prevalência de depressão pós-parto (DPP) encontrada reforça seu significado como problema de saúde pública, exigindo estratégias de prevenção e tratamento. O acompanhamento cuidadoso de mães, em especial as de baixa renda, por meio de ação integrada que leve em conta as variáveis associadas à depressão, pode prevenir graves problemas pessoais e familiares que decorrem da DPP.

56	RighettiVeltema M, Bousquet A, Manzano J, 2003	Impact of postpartum depressive symptoms on mother and her 18-month-old infant	Estudo Caso Controle	A ocorrência da depressão pós-parto (DPP) nos primeiros meses de vida do bebê pode estar associada a uma série de dificuldades no vínculo entre mãe e filho, impactando negativamente o desenvolvimento emocional, social e cognitivo da criança. O reconhecimento precoce da DPP é crucial, não apenas para o tratamento adequado da mãe, mas também para mitigar seus efeitos prejudiciais no relacionamento com o bebê, bem como no aprendizado e no desenvolvimento socioemocional da criança.
57	Flores, M. R, et al, 2013	Associação entre indicadores de risco ao desenvolvimento infantil e estado emocional materno	Estudo Observacional, Analítico e de Coorte	Houve associação significativa entre ansiedade e depressão maternas e presença de risco ao desenvolvimento infantil, o que indica a necessidade de inserção de políticas públicas para o acompanhamento e tratamento de tais condições quando necessário.
58	Barnett LM, et al, 2008	Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment	Estudo Longitudinal	O desenvolvimento de habilidades de controle de objetos na infância é fundamental para a percepção de competência esportiva, influenciando a participação e o condicionamento físico durante a adolescência. Os resultados ressaltam a necessidade de intervenções que melhorem essa competência percebida entre os jovens, beneficiando tanto meninos quanto meninas.

Fonte: os autores.

Quadro 1 - O quadro organiza os artigos em cinco categorias que refletem diferentes aspectos do desenvolvimento infantil. Alimentação (13-20) destaca como uma boa nutrição nos primeiros anos é essencial para o crescimento saudável e para o desenvolvimento. Suplementações (21-30) explora o papel de nutrientes e fórmulas, que podem dar um suporte ao desenvolvimento das crianças. Estimulação (31, 32, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57) mostra como as atividades que envolvem movimento e interação são fundamentais para o desenvolvimento motor e cognitivo. Ambiental (33-46) examina como o ambiente em que a criança vive e as condições socioeconômicas podem influenciar diretamente no seu desenvolvimento físico e emocional. Por fim, Psicossocial (54-56, 58) reflete sobre o papel das relações familiares e do apoio emocional, que são cruciais para o bem-estar e desenvolvimento emocional das crianças.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

O desenvolvimento neuropsicomotor é um processo complexo e dinâmico, influenciado positivamente por intervenções específicas, especialmente quando essas são aplicadas de modo precoce e constante. Portanto, a seguir discutimos, com base na literatura supracitada, os principais fatores que influenciam de maneira positiva esse desenvolvimento, os quais, para melhor compreensão foram organizados em cinco categorias:

suplementação nutricional, fatores ambientais, estimulação, alimentação adequada e fatores psicossociais.

A priori, a análise dos resultados evidencia diferentes aspectos do desenvolvimento infantil influenciados por intervenções suplementares¹³⁻³⁰. A intervenção integrada de mudança comportamental demonstrou eficácia ao melhorar a diversidade alimentar (DDS) e a dieta mínima aceitável (MAD), mas não impactou significativamente o crescimento linear ou a anemia. Isso sugere que, embora intervenções nutricionais possam beneficiar aspectos específicos da alimentação, elas podem não ser suficientes para afetar outros indicadores críticos de saúde infantil, como o crescimento linear e os níveis de anemia¹³. Em contrapartida, a amamentação exclusiva demonstrou efeitos positivos claros no desenvolvimento emocional e comportamental das crianças, além de impactar significativamente o desempenho em áreas como comunicação e habilidades motoras^{14,15}. Esses resultados destacam a importância de práticas de amamentação para o desenvolvimento infantil, enquanto programas voltados para o estímulo da linguagem e interações verbais entre pais e filhos tiveram sucesso, intervenções ambientais focadas na melhoria das condições sanitárias não apresentaram os mesmos benefícios esperados, especialmente em termos de saúde infantil^{31,32}, mostrando que as intervenções alimentares necessitam de reforços adicionais para influenciar o crescimento físico de forma mais ampla^{14, 15, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 30}. Esses achados

sublinham a necessidade de uma abordagem multifacetada para promover o desenvolvimento integral da criança, equilibrando aspectos emocionais, motores e cognitivos com o ambiente físico e social.

Em relação à suplementação materna e infantil, os resultados mostram um panorama misto. Embora suplementações específicas, como a colina²⁵, tenham demonstrado benefícios a longo prazo no desenvolvimento cognitivo, outras intervenções, como a suplementação de proteína de leite¹⁷⁻¹⁹ e ômega-3²⁸, não geraram melhorias significativas no crescimento linear ou no neurodesenvolvimento até os dois anos. Além disso, a suplementação infantil com vitamina B12²¹, apesar de melhorar alguns marcadores bioquímicos, não teve impacto relevante no desenvolvimento cognitivo ou no crescimento. Essa disparidade nas respostas às suplementações sugere que certos nutrientes podem ser mais eficazes em estágios avançados do desenvolvimento infantil, como observado no caso da colina²⁵, enquanto outros mostram efeitos limitados, dependendo do período crítico de intervenção. Portanto, as evidências reforçam que a suplementação nutricional precisa ser direcionada e bem temporizada para maximizar seus benefícios ao longo das diferentes fases da vida, e aludem ao fato de que o desenvolvimento infantil necessita de uma abordagem multifacetada (saúde, nutrição, saneamento e outros) desde a gestação, para corroborar com a progressão biopsicossocial da criança^{16, 20, 22}.

Por sua vez, os fatores ambientais apresentam impactos significativos no desenvolvimento infantil³³⁻⁴⁶. O incentivo dos pais, por meio de brinquedos e interações sociais, exerce uma influência positiva, especialmente no desenvolvimento psicossocial. A presença de um ambiente estimulante, onde os pais participam ativamente da rotina da criança, contribui para a formação de habilidades sociais e emocionais^{33-35, 42, 43, 46}. As atividades entre pais e filhos, que incluíram leitura em voz alta e brincadeiras com materiais fornecidos pelo programa de intervenção, resultaram em melhorias no desenvolvimento socioemocional de crianças de 0 a 5 anos, reduzindo significativamente a hiperatividade⁴⁷. Para crianças de 6 a 36 meses, essas práticas aumentaram a estimulação cognitiva e reduziram o estresse materno, promovendo comportamentos mais equilibrados⁴⁸. Já em crianças de 4,7 anos, atividades ao ar livre voltadas para habilidades motoras fundamentais, como correr e pular, levaram a avanços significativos nas habilidades locomotoras⁴⁹. Portanto, ações que incentivam a parentalidade positiva mostram avanços no desenvolvimento socioemocional e motor, evidenciam a importância da interação lúdica⁵⁰⁻⁵³.

Além disso, fatores como a frequência em creches e jardins de infância demonstraram ser essenciais para o desenvolvimento infantil, auxiliando em áreas como a socialização e o preparo para etapas futuras da educação formal^{38, 41, 13}. A presença de problemas de saúde que afetam as habilidades funcionais das crianças também é um fator de risco importante, enquanto o clampeamento tardio do cordão umbilical foi associado a melhorias no desenvolvimento motor e sensorial^{39, 44-46}.

Três artigos^{35, 36, 41} identificaram que fatores ambientais

adversos, incluindo condições socioeconômicas desfavoráveis e baixos níveis educacionais dos pais, interferem de forma direta no desenvolvimento motor, de linguagem e psicossocial das crianças^{35, 36, 41}. Em contrapartida, outro grupo, contendo quatro artigos, observou que o nível de escolaridade e a condição socioeconômica dos pais não afetam o desenvolvimento motor, mas têm um efeito expressivo no desenvolvimento cognitivo, mostrando a importância de um ambiente intelectual favorável^{37, 40, 41, 46}. Essa divergência se dá devido a separação desses artigos em estudos que abordaram a ação direta ou indireta das ações de desenvolvimento infantil. Nesse caso, a influência da escolaridade dos responsáveis e dos recursos financeiros é indireta, pois podem corroborar para um ambiente negativo e privado de determinados mecanismos, que por sua vez, contribuem de maneira direta para o desenvolvimento neuropsicomotor, como o acesso à saúde, educação, alimentação e habitação, entre outros³⁷. O apoio e a assistência psicossocial, desde o período pré-natal até a primeira infância, são cruciais para mitigar esses impactos negativos⁴⁴. Fica evidenciado que fatores de incentivos e apoios em educação em saúde nivelam o desenvolvimento das crianças mesmo em ambientes não favoráveis.

Os resultados apresentados também destacam diferentes fatores que influenciam o desenvolvimento infantil, revelando tanto impactos negativos quanto positivos⁵⁴⁻⁵⁸. A depressão pós-parto demonstrou prejudicar o desenvolvimento psicossocial das crianças, afetando aspectos como sociabilidade e cognição, o que pode gerar desordens no sono, alimentação e na interação social^{55, 56}. O estado psicológico da mãe também tem grande influência, uma vez que comportamentos diretivos, intrusivos ou apáticos levam a vínculos frágeis, refletindo em interações pobres e comprometendo a saúde emocional da criança^{54, 57}. Além disso, o desenvolvimento de competências esportivas na infância está diretamente relacionado à participação física em fases posteriores da vida⁵⁸.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento neuropsicomotor infantil é um processo complexo influenciado por múltiplos fatores, que se inter-relacionam e moldam as capacidades físicas, sociais e cognitivas da criança. Este estudo enfatizou a importância da avaliação sistemática e da intervenção precoce, utilizando ferramentas como o teste de Denver II, para identificar e abordar atrasos no desenvolvimento. O objetivo inicial deste artigo resumia-se a descobrir quais os fatores que impactam de modo mais significativo o desenvolvimento neuropsicomotor. Em vista disso, foram 46 artigos analisados, e como resultado observou-se que além da intervenção nutricional, que pode melhorar aspectos específicos do desenvolvimento, é crucial um ambiente estimulante e interativo, condições socioeconômicas e as dinâmicas familiares adequadas. Dessa maneira, nosso artigo reúne de forma objetiva o conteúdo contido em diversos artigos recentes, oferecendo uma visão geral das tendências atuais no estudo do desenvolvimento neuropsicomotor, ajudando pesquisadores a entender os avanços

e lacunas no campo, além de propor direções para futuras investigações. Baseado em descobertas durante o período de pesquisa, cabe ressaltar a necessidade de estudos sobre o viés contido em artigos relacionados à suplementação, que em muitos casos, foram patrocinados por indústrias farmacêuticas e de suplementos alimentares.

REFERÊNCIAS ATUALIZADAS

- Borges LV, Macêdo LK, Lima RS, Silva AP, Coelho SF, Conceição HN, Pereira BM, Camara JT. Avaliação do desenvolvimento motor infantil em crianças de alto risco. *Rev Enferm UFPE Line* [Internet]. 6 abr 2020 [citado 22 set 2024];14. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.244121>
- Hass JV, Panceri C, Procianny RS, Silveira RD, Valentini NC. Risk Factors for cognitive, motor and language development of preterm children in the first year of life. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2023 [citado 22 set 2024];41. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021165>
- Santos JA, Ayupe KM, Lima AL, Albuquerque KA, Morgado FF, Gutierrez Filho PJ. Propriedades psicométricas da versão brasileira do Denver II: teste de triagem do desenvolvimento. *Cienc Amp Saude Coletiva* [Internet]. Mar 2022 [citado 22 set 2024];27(3):1097-106. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.40092020>
- Pinto FC, Isotani SM, Sabatés AL, Perissinoto J. Denver II: comportamentos propostos comparados aos de crianças paulistanas. *Rev CEFAC* [Internet]. Ago 2015 [citado 25 set 2024];17(4):1262-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201517418214>
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Caderneta de Saúde da Criança*. 5ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Caderneta de Saúde da Criança*. 5ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
- BRASIL. *Caderneta da Criança: Menina – Passaporte da cidadania*. 3ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. BRASIL. *Caderneta da Criança: Menino – Passaporte da cidadania*. 3ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- BRASIL. *Cadernos de Atenção Básica (nº 33) - Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento*. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 272 p. ISBN 978-85-334-1970-4
- BRASIL. *Cadernos de Atenção Básica (nº 23) - Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação*. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 184 p. ISBN 978-85-334-2290-2
- Sania A, Sudfeld CR, Danaei G, Fink G, McCoy DC, Zhu Z, Fawzi MC, Akman M, Arifeen SE, Barros AJ, Bellinger D, Black MM, Bogale A, Braun JM, van den Broek N, Carrara V, Duazo P, Duggan C, Fernald LC, Gladstone M, Hamadani J, Handal AJ, Harlow S, Hidrobo M, Kuzawa C, Kvestad I, Locks L, Manji K, Masanja H, Matijasevich A, McDonald C, McGready R, Rizvi A, Santos D, Santos L, Save D, Shapiro R, Stoecker B, Strand TA, Taneja S, Tellez-Rojo MM, Tofail F, Yousafzai AK, Ezzati M, Fawzi W. Early life risk factors of motor, cognitive and language development: a pooled analysis of studies from low/middle-income countries. *BMJ Open* [Internet]. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026449>
- Miller S, Maguire LK, Macdonald G. Home-based child development interventions for preschool children from socially disadvantaged families. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 7 dez 2011 [citado 22 set 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008131.pub2>
- Tanis, B. (2021). O infantil: suas múltiplas dimensões. *O Jornal Internacional de Psicanálise*, 102(3), 572–587. <https://doi.org/10.1080/00207578.2021.189399>
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. *Psicologias: Uma Introdução ao Estudo de Psicologia*. 16ª ed. São Paulo: Saraiva, 2022.
- Fahmida U, Htet MK, Ferguson E, Do TT, Buanasita A, Titaley C, Alam A, Sutrisna A, Li M, Ariawan I, Dibley MJ. Effect of an Integrated Package of Nutrition Behavior Change Interventions on Infant and Young Child Feeding Practices and Child Growth from Birth to 18 Months: Cohort Evaluation of the Baduta Cluster Randomized Controlled Trial in East Java, Indonesia. *Nutrients* [Internet]. 16 dez 2020 [citado 22 set 2024];12(12):3851. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12123851>
- Liu J, Leung P, Yang A. Breastfeeding and Active Bonding Protects against Children's Internalizing Behavior Problems. *Nutrients* [Internet]. 24 dez 2013 [citado 22 set 2024];6(1):76-89. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu6010076>
- Onyango S, Kimani-Murage E, Kitsao-Wekulo P, Langat NK, Okelo K, Obong'o C, Utzinger J, Fink G. Associations between exclusive breastfeeding duration and children's developmental outcomes: Evidence from Siaya county, Kenya. *PLOS ONE* [Internet]. 31 mar 2022 [citado 22 set 2024];17(3):e0265366. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265366>
- Upadhyay RP, Taneja S, Chowdhury R, Dhabhai N, Sapra S, Mazumder S, Sharma S, Tomlinson M, Dua T, Chellani H, Dewan R, Mittal P, Bhan MK, Bhandari N, Shekhawat R, Siraj S, Nagpal S, Abbasi F, Chaudhary H, Sharma K, Rafiqi F, Bhatia K, Kaur J, Shekhar M, Kate A, Aggarwal G, Ghosh R, Kishore K, Mehra N, Arya N, Chaudhary R, Tamaria A, Kumar T, Karantha C S, Modi P, Kaur N, Tyagi N, Mehto G, Khatun A, Ahmed S, Singh A, Ansari G, Kaur R, Gupta M, Pant GC, Dutta A, More D, Kumar M, Kuruvilla S, Agarwal R. Child Neurodevelopment After Multidomain Interventions From Preconception Through Early Childhood. *JAMA* [Internet]. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.23727>
- Fernandes M, Krebs NF, Westcott J, Tshetu A, Lokangaka A, Bauserman M, Garcés AL, Figueroa L, Saleem S, Aziz SA, Goldenberg RL, Goudar SS, Dhaded SM, Derman RJ, Kemp JF, Koso-Thomas M, Sridhar A, McClure E, Hambidge KM. Neurodevelopment, vision and auditory outcomes at age 2 years in offspring of participants in the 'Women First' maternal preconception nutrition randomised controlled trial. *Arch Dis Child* [Internet]. 4 maio 2023 [citado 22 set 2024];archdischild—2023-325352. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2023-325352>

18. Olsen MF, Luel-Brockdorff AS, Yaméogo CW, Cichon B, Fabiansen C, Filteau S, Phelan K, Ouédraogo A, Michaelsen KF, Gladstone M, Ashorn P, Briend A, Ritz C, Friis H, Christensen VB. Impact of food supplements on early child development in children with moderate acute malnutrition: A randomised 2 x 2 x 3 factorial trial in Burkina Faso. *PLOS Med* [Internet]. 23 dez 2020 [citado 22 set 2024];17(12):e1003442. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003442>
19. OUP accepted manuscript. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2020 [citado 25 set 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa383>
20. Kakwangire P, Moss C, Matovu N, Atukunda P, Westerberg AC, Iversen PO, Muhoozi G. The association between dietary diversity and development among children under 24 months in rural Uganda: analysis of a cluster-randomised maternal education trial. *Public Health Nutr* [Internet]. 12 mar 2021 [citado 22 set 2024];24(13):4286-96. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/s136898002100077x>
21. Strand TA, Ulak M, Hysing M, Ranjitkar S, Kvestad I, Shrestha M, Ueland PM, McCann A, Shrestha PS, Shrestha LS, Chandyo RK. Effects of vitamin B12 supplementation on neurodevelopment and growth in Nepalese Infants: A randomized controlled trial. *PLOS Med* [Internet]. 1 dez 2020 [citado 22 set 2024];17(12):e1003430. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003430>
22. Chandna J, Ntozini R, Evans C, Kandawasvika G, Chasekwa B, Majo FD, Mutasa K, Tavengwa NV, Mutasa B, NN Mbuya M, Moulton LH, Humphrey JH, Prendergast AJ, Gladstone M. Effects of improved complementary feeding and improved water, sanitation, and hygiene on early child development among HIV-exposed children: substudy of a cluster randomised trial in rural Zimbabwe. *BMJ Glob Health* [Internet]. Jan 2020 [citado 22 set 2024];5(1):e001718. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001718>
23. Nieto-Ruiz A, Diéguez E, Sepúlveda-Valbuena N, Catena E, Jiménez J, Rodríguez-Palmero M, Catena A, Miranda MT, García-Santos JA, G Bermúdez M, Campoy C. Influence of a Functional Nutrients-Enriched Infant Formula on Language Development in Healthy Children at Four Years Old. *Nutrients* [Internet]. 19 fev 2020 [citado 22 set 2024];12(2):535. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12020535>
24. Hedrick J, Yeiser M, Harris CL, Wampler JL, London HE, Patterson AC, Wu SS. Infant Formula with Added Bovine Milk Fat Globule Membrane and Modified Iron Supports Growth and Normal Iron Status at One Year of Age: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients* [Internet]. 18 dez 2021 [citado 22 set 2024];13(12):4541. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13124541>
25. Bahnfleth CL, Strupp BJ, Caudill MA, Canfield RL. Prenatal choline supplementation improves child sustained attention: A 7-year follow-up of a randomized controlled feeding trial. *FASEB J* [Internet]. 28 dez 2021 [citado 22 set 2024];36(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1096/fj.202101217r>
26. Jaramillo-Ospina AM, Toro-Campos R, Murguía-Peniche T, Wampler JL, Wu SS, Berseth CL, Uauy R. Added bovine milk fat globule membrane in formula: Growth, body composition, and safety through age 2: An RCT. *Nutrition* [Internet]. Maio 2022 [citado 22 set 2024];97:111599. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111599>
27. Bierut T, Duckworth L, Grabowsky M, Ordiz MI, Laury ML, Callaghan-Gillespie M, Maleta K, Manary MJ. The effect of bovine colostrum/egg supplementation compared with corn/soy flour in young Malawian children: a randomized, controlled clinical trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 17 dez 2020 [citado 22 set 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa325>
28. Khandelwal S, Kondal D, Chaudhry M, Patil K, Swamy MK, Metgud D, Jogalekar S, Kamate M, Divan G, Gupta R, Prabhakaran D, Tandon N, Ramakrishnan U, Stein AD. Effect of Maternal Docosahexaenoic Acid (DHA) Supplementation on Offspring Neurodevelopment at 12 Months in India: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients* [Internet]. 3 out 2020 [citado 22 set 2024];12(10):3041. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12103041>
29. Cuijpers CJ, Hooft J, Schneeberger C, Lee JH, Simons NE, Os MA, Ven J, Groot CJ, Mol BW, Wassenaer-Leemhuis AG. Progesterone for preterm birth prevention in women with short cervical length: outcomes in children at 2 years. *Ultrasound Obstet Amp Gynecol* [Internet]. <https://doi.org/10.1002/uog.23126>
30. Boone KM, Parrott A, Rausch J, Yeates KO, Klebanoff MA, Norris Turner A, Keim SA. Fatty Acid Supplementation and Socioemotional Outcomes: Secondary Analysis of a Randomized Trial. *Pediatrics* [Internet]. 4 set 2020 [citado 22 set 2024];146(4):e20200284. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0284>
31. Hollowell J, Belem M, Swigart T, Murray J, Hill Z. Age-related patterns of early childhood development practices amongst rural families in Burkina Faso: findings from a nationwide survey of mothers of children aged 0-3 years. *Glob Health Action* [Internet]. 30 jun 2020 [citado 22 set 2024];13(1):1772560. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16549716.2020.1772560>
32. Leung CY, Suskind DL. Early Parental Knowledge and Parent-Child Conversations Promote Preschool Language Skills: A Randomized Controlled Trial. *Acad Pediatr* [Internet]. Jun 2024 [citado 22 set 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2024.06.015>
33. Luoto JE, Lopez Garcia I, Aboud FE, Singla DR, Fernald LC, Pitchik HO, Saya UY, Otieno R, Alu E. Group-based parenting interventions to promote child development in rural Kenya: a multi-arm, clusterrandomised community effectiveness trial. *Lancet Glob Health* [Internet]. Dez 2020 [citado 22 set 2024]. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(20\)30469-1](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(20)30469-1)
34. Lima MF, Costa LB, Pereira DG, Gomes WF, Oliveira VC, Morais RL. A qualidade do ambiente domiciliar influência nas habilidades funcionais de crianças na primeiríssima infância? *Fisioter Pesqui* [Internet]. Ago 2022 [citado 22 set 2024];29(2):196-202. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/21025429022022pt>
35. Freitas TC, Gabbard C, Caçola P, Montebelo MI, Santos

- DC. Family socioeconomic status and the provision of motor affordances in the home. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 1 ago 2013 [citado 22 set 2024];17(4):319-27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-35552013005000096>
36. Nascimento Junior JR, Ferreira L, Vissoci JR, Silva PN, Caruzzo NM, Vieira JL. Nível socioeconômico e affordances do ambiente domiciliar: implicações para o desempenho motor infantil. *Rev Educ Fis UEM* [Internet]. 6 fev 2015 [citado 22 set 2024];25(4):651. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v25i4.26529>
37. Martins MD, Costa JS, Saforcada ET, Cunha MD. Qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. Jun 2004 [citado 22 set 2024];20(3):710-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2004000300007>
38. Pereira DG, Santos JN, Tsopanoglou SP, Lima MF, Costa LB, Morais RL, Gomes WF, Oliveira VC. Environmental and personal factors that explain functional abilities and caregiver assistance on children aged 6 to 18 months: a cross-sectional study. *Motriz* [Internet]. 2021 [citado 22 set 2024];27. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1980-657420210000148https://doi.org/10.7322/JHGD.96763>
39. Valadi S, Gabbard C, Hooshyari F. Effects of affordances in the home environment on children's personal-social, problem-solving, and communication skills. *Child* [Internet]. 10 fev 2020 [citado 22 set 2024];46(4):429-35. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cch.12756>
40. de Souza Morais RL, de Castro Magalhães L, Nobre JN, Pinto PF, da Rocha Neves K, Carvalho AM. Quality of the home, daycare and neighborhood environment and the cognitive development of economically disadvantaged children in early childhood: A mediation analysis. *Infant Behav Dev* [Internet]. Ago 2021 [citado 22 set 2024];64:101619. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101619>
41. Lopez Garcia I, Saya UY, Luoto JE. Cost-effectiveness and economic returns of group-based parenting interventions to promote early childhood development: Results from a randomized controlled trial in rural Kenya. *PLOS Med* [Internet]. 28 set 2021 [citado 22 set 2024];18(9):e1003746. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003746>
42. Silveira RC, Valentini NC, O'Shea TM, Mendes EW, Froes G, Cauduro L, Panceri C, Fuentefria RN, Procianoy RS. Parent-Guided Developmental Intervention for Infants With Very Low Birth Weight. *JAMA Netw Open* [Internet]. 17 jul 2024 [citado 22 set 2024];7(7):e2421896. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.21896>
43. Upadhyay RP, Taneja S, Chowdhury R, Dhabhai N, Sapra S, Mazumder S, Sharma S, Tomlinson M, Dua T, Chellani H, Dewan R, Mittal P, Bhan MK, Bhandari N, Shekhawat R, Siraj S, Nagpal S, Abbasi F, Chaudhary H, Sharma K, Rafiqi F, Bhatia K, Kaur J, Shekhar M, Kate A, Aggarwal G, Ghosh R, Kishore K, Mehra N, Arya N, Chaudhary R, Tamarina A, Kumar T, Karantha C S, Modi P, Kaur N, Tyagi N, Mehto G, Khatun A, Ahmed S, Singh A, Ansari G, Kaur R, Gupta M, Pant GC, Dutta A, More D, Kumar M, Kuruvilla S, Agarwal R. Child Neurodevelopment After Multidomain Interventions From Preconception Through Early Childhood. *JAMA* [Internet]. 2 jan 2024 [citado 22 set 2024];331(1):28. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.23727>
44. Armstrong-Buisseret L, Powers K, Dorling J, Bradshaw L, Johnson S, Mitchell E, Duley L. Randomised trial of cord clamping at very preterm birth: outcomes at 2 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* [Internet]. 1 ago 2019 [citado 22 set 2024];105(3):292-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-316912>
45. Mercer JS, Erickson-Owens DA, Deoni SC, Dean III DC, Tucker R, Parker AB, Joelson S, Mercer EN, Collins J, Padbury JF. The Effects of Delayed Cord Clamping on 12-Month Brain Myelin Content and Neurodevelopment: A Randomized Controlled Trial. *Am J Perinatol* [Internet]. 21 jul 2020 [citado 22 set 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1714258>
46. Zago JT, Pinto PA, Leite HR, Santos JN, Morais RL. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. *Rev CEFAC* [Internet]. Jun 2017 [citado 22 set 2024];19(3):320-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201719314416>
47. Mendelsohn AL, Cates CB, Weisleder A, Berkule Johnson S, Seery AM, Canfield CF, Huberman HS, Dreyer BP. Reading Aloud, Play, and Social-Emotional Development. *Pediatrics* [Internet]. 9 abr 2018 [citado 23 set 2024];141(5):e20173393. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2017-3393>
48. Weisleder A, Cates CB, Harding JF, Johnson SB, Canfield CF, Seery AM, Raak CD, Alonso A, Dreyer BP, Mendelsohn AL. Links between Shared Reading and Play, Parent Psychosocial Functioning, and Child Behavior: Evidence from a Randomized Controlled Trial. *J Pediatr* [Internet]. Out 2019 [citado 23 set 2024];213:187-95. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.06.037>
49. Palmer KK, Miller AL, Meehan SK, Robinson LE. The Motor skills At Playtime intervention improves children's locomotor skills: A feasibility study. *Child* [Internet]. 7 jul 2020 [citado 23 set 2024];46(5):599-606. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cch.12793>
50. Cunha ACB da, Maffazioli AC, Albuquerque KA. Relações entre regulação emocional parental e desenvolvimento dos filhos. *Saúde e Desenvolvimento Humano*. 2022 Aug 31;10(3).
51. Hollowell J, Dumbaugh M, Belém M, Kousse S, Swigart T, Korsaga C, Lankoande PS, Lawson KH, Hill Z. *BMJ Glob Health*. 30 de março de 2019;4(2):e001233. doi: 10.1136/bmjgh-2018-001233. e Collection 2019. Número de identificação pessoal: 30997165
52. Nuño N, Mäusezahl D, Hattendorf J, Verastegui H, Ortiz M, Hartinger SM. Effectiveness of a home-environmental intervention package and an early child development intervention on child health and development in high-altitude rural communities in the Peruvian Andes: a cluster-randomised controlled trial. *Infect Dis Poverty* [Internet]. 6 jun 2022 [citado 22 set 2024];11(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40249-022-00985-x>
52. Gadre MS, Deshpande VR. Impact of Early Exposure to Play Materials on Motor Development in High-Risk Infants: A

Randomised Controlled Trial. *J Mother Child*. 2023 Jul 6;27(1):6471. doi: 10.34763/jmotherandchild.20232701.d-22-00025. PMID: 37409658; PMCID: PMC10323968.

53. Hollowell J, Belem M, Swigart T, Murray J, Hill Z. Age-related patterns of early childhood development practices amongst rural families in Burkina Faso: findings from a nationwide survey of mothers of children aged 0-3 years. *Glob Health Action* [Internet]. 30 jun 2020 [citado 22 set 2024];13(1):1772560. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16549716.2020.1772560>

54. Rechia IC, Souza APR de. Dialogia e função materna em casos de limitações práxicas verbais. *Psicol Estud* [Internet]. 2010Apr;15(2):315–23. <https://www.scielo.br/j/pe/a/rXbJ6s7fNgVPLsxbBmpYCqP/>

55. Moraes IG da S, Pinheiro RT, Silva RA da, Horta BL, Sousa PLR, Faria AD. Prevalência da depressão pós-parto e fatores associados. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2006Jan;40(1):65–70. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000100011>

56. Righetti-Veltima M, Bousquet A, Manzano J. Impact of postpartum depressive symptoms on mother and her 18-month-old infant. *Eur Child Amp Adolesc Psychiatry* [Internet]. 1 abr 2003 [citado 22 set 2024];12(2):75-83. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00787-0030311-9>

57. Flores MR, Souza APR de, Moraes AB de, Beltrami L. Associação entre indicadores de risco ao desenvolvimento infantil e estado emocional materno. *Revista CEFAC*. 2012 Jun 5;15(2):348–60.

58. Barnett LM, Morgan PJ, van Beurden E, Beard JR. Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2008 [citado 22 set 2024];5(1):40. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-40>