

REVISÃO

Evolução dos modelos de saúde na avaliação do desenvolvimento motor infantil em centros educacionais: revisão integrativa

Temporal evolution of health models in the assessment of children's motor development in educational centers: integrative review

Ewerton Oliveira da Silva¹, Barbara Helen Lima Farias-Fonteles², Marcela de Castro Ferracioli-Gama², Kátia Virgínia Viana-Cardoso²

¹*Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil*

²*Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil*

Recebido em: 29 de Junho de 2025; Aceito em: 7 de Julho de 2025.

Correspondência: Ewerton Oliveira, ewertonoliveira@estudante.ufscar.br

Como citar

EWERTON, Farias-Fonteles BHL, Gama MCF, Cardoso KVV. Evolução dos modelos de saúde na avaliação do desenvolvimento motor infantil em centros educacionais: revisão integrativa. Fisioter Bras. 2025;26(4):2323-2337. doi:[10.62827/fb.v26i4.1071](https://doi.org/10.62827/fb.v26i4.1071)

Resumo

Introdução: A avaliação do desenvolvimento motor de crianças em Centro de Educação Infantil (CEI) tem evoluído significativamente ao longo das últimas décadas, com mudanças nos paradigmas de saúde e nas abordagens de intervenção. Estudos recentes enfatizam a importância de incluir fatores ambientais e sociais nas avaliações para intervenções mais eficazes. **Objetivo:** Descreveu-se a evolução temporal dos modelos de saúde nas avaliações do desenvolvimento motor de crianças em CEI. **Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados *US National Library of Medicine* (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Excerpta Medica Database* (EMBASE), utilizando descritores relacionados a “Desenvolvimento Infantil” e “Creches”. Não foram aplicadas limitações temporais, incluindo estudos publicados em português, inglês ou espanhol que apresentassem medidas avaliativas do desenvolvimento motor infantil em CEI. Os instrumentos analisados foram identificados a partir dos estudos selecionados na revisão. **Resultados:** Foram incluídos 11 estudos na revisão, publicados entre 2004 e 2021, com a

predominância do modelo biopsicossocial na avaliação do desenvolvimento motor infantil. A análise descritiva incluiu cinco instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor infantil, totalizando 376 conceitos distribuídos entre os componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), priorizando atividades e participação (21,95% a 100%) e funções do corpo (4,88% a 33,1%), enquanto a inclusão de fatores ambientais e pessoais ocorre de forma limitada, sendo mais expressiva apenas no AHMED (73,17%). *Conclusão:* A revisão integrativa revela que a avaliação do desenvolvimento motor em crianças nos CEI predomina com uma perspectiva do modelo biopsicossocial.

Palavras-chave: Desenvolvimento Infantil; Creches; Habilidade Motora; Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.

Abstract

Introduction: The assessment of motor development in children attending Early Childhood Education Centers (ECEC) has significantly evolved over the past decades, with shifts in health paradigms and intervention approaches. Recent studies emphasize the importance of including environmental and social factors in assessments to enable more effective interventions. *Objective:* To describe the temporal evolution of health models used in motor development assessments of children in ECEC. *Methods:* An integrative review was conducted using the databases US National Library of Medicine (PubMed), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), and Excerpta Medica Database (EMBASE), with descriptors related to “Child Development” and “Day Care Centers”. No time limits were applied, and studies published in Portuguese, English, or Spanish that presented motor development assessment tools in ECEC were included. The instruments analyzed were identified from the selected studies. *Results:* Eleven studies published between 2004 and 2021 were included in the review, showing a predominance of the biopsychosocial model in assessing children’s motor development. The descriptive analysis comprised five motor development assessment tools, totaling 376 concepts distributed among the components of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), with a focus on activities and participation (21.95% to 100%) and body functions (4.88% to 33.1%). The inclusion of environmental and personal factors was limited, with significant expression only in the AHMED (73.17%). *Conclusion:* The integrative review reveals that the assessment of motor development in children in ECEC is predominantly based on the biopsychosocial model.

Keywords: Child Development; Child day Care Centers; Motor Skills; International Classification of Functioning, Disability and Health.

Introdução

A avaliação do desenvolvimento motor de crianças em Centro de educação infantil (CEI) tem evoluído significativamente ao longo das últimas

décadas, evidenciando mudanças nos paradigmas de saúde e nas abordagens de intervenção. As práticas de avaliação eram fortemente baseadas

no modelo de saúde biomédico, que favorece predominantemente na identificação e correção de deficiências [1].

O modelo biomédico, embora eficaz na identificação de doenças, negligenciava o papel dos fatores contextuais no desenvolvimento motor de crianças. Com a evolução da compreensão sobre o desenvolvimento infantil, emergiu a necessidade de modelos mais abrangentes e integrados que considerassem uma gama mais ampla de influências sobre o desenvolvimento infantil [2].

O modelo social ressalta a influência dos determinantes sociais, culturais e econômicos de saúde. Evidenciando a necessidade de mudanças estruturais, ambientais e comportamentais para proporcionar a inclusão e equidade [3-6]. Ao enfatizar a inter-relação entre as condições de vida e a saúde, o modelo reconhece que as desigualdades sociais têm um impacto direto na qualidade de vida e no acesso à serviços de saúde [7].

O modelo biopsicossocial (BPS) surge com uma abordagem mais ampliada, reconhecendo a importância dos fatores biológicos, psicológicos e sociais no desenvolvimento motor [8]. Este modelo considera não apenas a função e/ou estrutura corporal, como também a participação da criança nas atividades diárias e os fatores contextuais que podem influenciar o seu desenvolvimento [9].

Uma avaliação clara e multidimensional é indispensável para rastrear prematuramente os atrasos, compreender as consequências e direcionar na tomada de decisões que proporcionem o desenvolvimento infantil pleno [10,11].

Estudos epidemiológicos recentes [12-15] destacam a importância de uma abordagem integrada na avaliação do desenvolvimento infantil. Pesquisadores identificaram lacunas

importantes na cobertura dos componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) pelos instrumentos de avaliação, particularmente em relação aos fatores pessoais e ambientais [16]. A ausência desses componentes pode limitar a capacidade de captar completamente as necessidades das crianças, resultando em intervenções ineficazes e generalizadas [11,17].

A CIF, amparada pelo modelo biopsicossocial (BPS), publicada pela Organização Mundial da Saúde [6] é uma ferramenta amplamente utilizada para avaliar indivíduos em diversas condições de saúde considerando diversos aspectos. Assim, preconiza que o cuidado deve ir além do indivíduo, considerar sua família. Enfatizando a importância da participação dos pais e cuidadores no processo de desenvolvimento [16]. Atrelado ao modelo de saúde a CIF propõe que partindo dessa avaliação mais abrangente a intervenção seja mais eficaz já que será adaptada ao contexto da criança [6].

A revisão das práticas atuais e a identificação de lacunas na literatura são cruciais para o avanço das metodologias de avaliação do desenvolvimento motor infantil. A integração dos componentes da CIF nos instrumentos de avaliação, baseado no modelo BPS, é fundamental para uma compreensão precisa das necessidades das crianças nos CEIS. O uso de processos avaliativos alinhados com o modelo BPS pode ser útil na definição de processos de intervenção centrados na criança e sua família e ambiente, aumentando a efetividade do tratamento e otimizando os recursos humanos e físicos empregados.

Descreveu-se a evolução temporal dos modelos de saúde nas avaliações do desenvolvimento motor de crianças em CEIS.

Métodos

A revisão integrativa da literatura, seguindo as recomendações estabelecidas por Souza, Silva e Carvalho (2010) [19]. Os passos incluem: (1) elaboração da pergunta norteadora; (2) busca ou amostragem na literatura; (3) coleta de dados; (4) análise crítica dos estudos incluídos; (5) discussão dos resultados; e (6) apresentação da revisão integrativa.

Segue também as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist* [20].

As buscas, utilizando os descritores extraídos pela questão de pesquisa, foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, *Latin American and Caribbean Health* (LILACS) e embase (Elsevier). Foram selecionados os descritores cadastrados no DeCS, MeSH e Emtree, bem como as combinações adequadas com sinônimos e operadores booleanos, a fim de formar as seguintes estratégias:

- PubMed: (“Child Day Care Centers” OR “Daycare Centers for Children” OR “Child Daycare Centers”) AND (“Child Development” OR “Infant Development”) AND (“Motor Skills” OR “Motor Skill”);
- LILACS: (creches OR creche) AND (“Desenvolvimento Infantil” OR “Desenvolvimento da Criança em Idade Pré-Escolar”) AND (“destreza motora” OR “Habilidade Motora” OR “Habilidades Motoras”);
- EMBASE: (‘child day care center’ OR ‘child day care centers’ OR ‘child day care centre’ OR ‘child day care centres’ OR ‘child day center’ OR ‘child day centre’ OR ‘child daycare’ OR ‘children’s day care’ OR ‘children’s daycare’ OR ‘childrens day care’ OR ‘childrens daycare’ OR ‘child day care’) AND (‘development, child’ OR ‘infant development’ OR ‘child development’).

Devido às características específicas de acesso às bases de dados selecionadas, as estratégias de busca foram ajustadas individualmente.

A seleção dos estudos obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: estudos com medida avaliativa do desenvolvimento motor infantil em CEIS publicados em português, inglês ou espanhol, sem demarcador temporal. Além disso, foram adotados os seguintes critérios de exclusão: estudos indisponíveis por completo, ou que abordassem patologias associadas à amostra, como paralisia cerebral, síndromes, desordem mental ou condições similares.

Após a busca, os estudos foram selecionados por dois fisioterapeutas, nas seguintes fases: 1 – Descarte de artigos duplicados, 2 – Leitura de títulos e resumos, 3 – Leitura do texto completo, 4 – Extração dos instrumentos utilizados nos estudos. Os processos de busca e elegibilidade ocorreram de fevereiro a junho de 2023 e foram realizados de forma independente e às cegas pelos dois revisores. Divergências foram discutidas e resolvidas por um terceiro revisor.

O processo de análise e vinculação de conceitos foi conduzido conforme o protocolo estabelecido [21]. Inicialmente, todos os instrumentos selecionados passaram por um processo de extração de conceitos, no qual cada item de cada instrumento gerou um conceito significativo, resumindo a ideia principal de cada item apresentado. Este procedimento permitiu uma sistematização dos conceitos derivados dos instrumentos, facilitando a análise subsequente.

Na etapa seguinte, os conceitos significativos foram analisados e relacionados aos componentes da CIF, com base em suas respectivas definições.

É importante destacar que mais de um domínio da CIF poderia ser vinculado a um único componente. Quando um conceito significativo não era encontrado, ele era classificado como não coberto (NC) e para aqueles conceitos que não tinham uma definição explícita e padronizada, ele era classificado como não definido (ND).

O índice de concordância foi calculado sobre as atribuições feitas por ambos os avaliadores, com o objetivo de analisar a consistência na vinculação dos itens às categorias da CIF. O valor obtido do índice de concordância foi de 98%, indicando um alto nível de concordância entre os avaliadores [22].

Após o processo de vinculação dos itens dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor aos componentes da CIF, foi realizado uma análise do objetivo e da sessão de discussão dos artigos, a fim de identificar o modelo de saúde adotado pelos autores.

Nesse processo, os artigos foram classificados conforme os seguintes critérios: aqueles que apresentassem uma visão reducionista do desenvolvimento infantil, ou seja, que o consideravam resultado de um único fator, geralmente de natureza biológica, foram classificados dentro do modelo de saúde biomédico. Já os artigos que consideravam exclusivamente fatores ambientais, como o contexto social e físico que influência a saúde, foram

relacionados ao modelo de saúde social. Por fim, os artigos que abordavam uma combinação de fatores biológicos, psicológicos e ambientais, ou seja, que reconheciam a interação entre esses diferentes aspectos na saúde do indivíduo, foram associados ao modelo de saúde biopsicossocial [23,24]. A associação de itens aos componentes da CIF foi realizada de maneira a refletir como esses diferentes modelos de saúde influenciam a avaliação do desenvolvimento motor e a compreensão das limitações e possibilidades de participação das crianças em seu ambiente social e educacional.

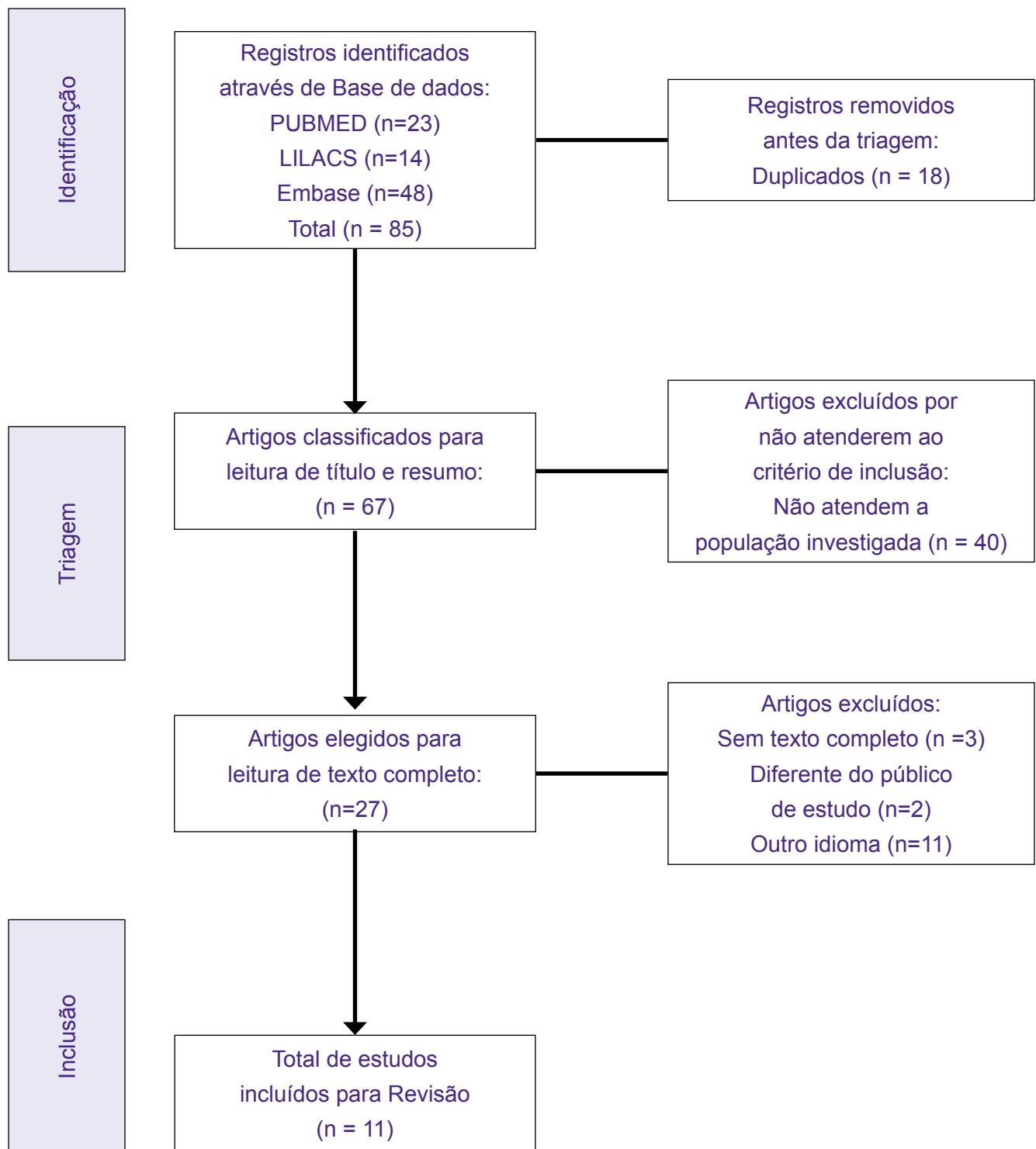
A análise dos dados foi realizada utilizando estatísticas descritivas, com a apresentação da frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos componentes da CIF encontrados nos instrumentos de avaliação selecionados, sendo esses dados apresentados na tabela 1.

A revisão foi registrada no *Open Science Framework* (OSF), uma plataforma de acesso aberto para o compartilhamento de dados de pesquisa. O registro está disponível no seguinte DOI: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/SFDJ8> [25]. O protocolo registrado contém detalhes sobre os objetivos, critérios de inclusão e exclusão, estratégias de busca, e métodos de análise, garantindo a transparência e rastreabilidade de todo o processo metodológico adotado nesta revisão.

Resultados

Foram encontrados 85 artigos nas bases de dados PubMed 23, Lilacs 14, e embase 48. Foram removidos por duplicidade 18 artigos, restando 67 para leitura de título e resumo. Destes, 40 foram excluídos por não se enquadarem nos critérios de inclusão, restando 27 para leitura de

texto completo, destes, 3 não apresentavam texto completo, 2 tinham um público diferente do que o estudo se propunha a analisar e 11 estava em um idioma diferente. Resultando em apenas 11 estudos incluídos na revisão (Figura 1).



Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Page et al., 2021.

Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção de estudos para a revisão integrativa

O ano de publicação dos artigos, a forma de avaliação do desenvolvimento motor, os componentes da CIF e o modelo de saúde adotado pelos

autores foram apresentados no quadro 1, contendo informações sobre a evolução temporal que iniciou em 2004 e finalizou em 2021.

Quadro 1 – Instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor infantil em CEIS: forma de uso, relação com os componentes da CIF e o modelo de saúde

AUTOR	AVALIAÇÃO	COMPONENTES CIF	MODELO
Söderström et al., 2004 [26]	Foi utilizado um questionário, onde abordava: Número de crianças, perfil educacional, tempo estimado ao ar livre em diferentes condições climáticas e estações e propriedades físicas do ambiente externo.	Atividade e participação; Fatores ambientais.	BPS
Baltieri et al., 2010 [27]	Aplicação do instrumento BAYLEY-III.	Função do corpo.	BMD
Saccani et al., 2010 [28]	Aplicação do instrumento AIMS.	Função do corpo; Atividade e participação; e Fatores Ambientais.	BPS
Valentini et al., 2011 [29]	Foi utilizado um questionário desenvolvido pelos autores, onde são coletados dados acerca: Características socioeconômicas da família, ambiente familiar e estimulação disponível e condições culturais e ambientais relacionadas à criança. E o instrumento AIMS.	Função do corpo; Atividade e participação; e Fatores Ambientais.	BPS
Costa et al., 2011 [30]	Aplicação do instrumento AIMS.	Função do corpo; Atividade e participação.	BMD
Costa; Gomes., 2011 [31]	Aplicação do instrumento DENVER-II.	Função do corpo; Atividade e participação.	BPS
Veldman et al., 2015 [32]	Aplicação do instrumento TGMD-2.	Atividade e participação.	BPS
Adamo et al., 2016 [33]	Aplicação do instrumento TGMD-2.	Atividade e participação.	BPS
Machado et al., 2017 [34]	Utilizou um questionário para características individuais e de controle de fatores de risco biológico. E aplicação dos instrumentos AIMS e BAYLEY-III.	Função do corpo; Atividade e participação; Fatores pessoais.	BPS
Valentini et al., 2020 [35]	Utilizou um questionário em relação a dados demográficos da família e dos participantes e mudanças no ambiente. E aplicação dos instrumentos AIMS e AHEDMS.	Função do corpo; Atividade e participação; Fatores Ambientais e pessoais.	BPS
Lovison et al., 2021 [36]	Aplicação dos instrumentos AIMS e AHEDMS.	Função do corpo; Atividade e participação; Fatores Ambientais e pessoais.	BPS

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados na pesquisa.

Legenda: BPS: Modelo biopsicossocial; BMD: Modelo biomédico; AIMS: Escala Alberta de Desenvolvimento Infantil; BAYLEY-III: Bayley Scale of Infant and Toddler Development; TGMD-2: Test of Gross Motor Development; AHEDMS: Affordances in the home environment for motor development; DENVER-II: Denver Developmental Screening Tests.

O processo de extração de conceitos dos cinco instrumentos traduzidos e validados para a população brasileira gerou um total de 376 conceitos

significativos, distribuídos nos seguintes componentes: Funções do Corpo, Atividades e Participação, Fatores Ambientais e Pessoais (Tabela 1).

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa n (%) dos componentes da CIF extraídos dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor infantil utilizados nos CEI

Instrumento	Função do Corpo	Estrutura do Corpo	Atividade e Participação	Fatores Ambientais e pessoais	Não Coberto	Total
BAYLEY-III	45 (33,1%)	0	86 (63,3%)	0	5 (3,6%)	136 (100%)
AIMS	17 (27,9%)	0	44 (72,1%)	0	0	61 (100%)
TGMD- 2	0	0	13 (100%)	0	0	12 (100%)
AHEMD	2 (4,88%)	0	9 (21,95%)	30 (73,17%)	0	41(100%)
DENVER-II	43 (33%)	0	88 (67%)	0	0	131(100%)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados na pesquisa.

Legenda: Alguns conceitos contidos nos instrumentos se encaixam em mais de um componente, aumentando assim o número total de itens nos instrumentos para os parâmetros de frequência. Número real de itens: AIMS: 58 itens; DENVER-II: 125 itens.

Discussão

A evolução temporal dos modelos de saúde em artigos de avaliação do desenvolvimento motor de crianças em CEIs, iniciou em 2004 e terminou em 2021.

Em 81,82% dos artigos encontrados, a análise interpretativa dos resultados na discussão apresentou predominância do modelo biopsicossocial. Evidenciando a consolidação dessa abordagem na avaliação do desenvolvimento motor de crianças em CEIS, como visto em estudos anteriores [26,37,38]. Entretanto, é importante observar que desde o primeiro estudo incluído (2004), o modelo BPS já era predominante. Assim, a evolução temporal do modelo de saúde não indica uma transição entre modelos, mas sim um reforço da perspectiva biopsicossocial ao longo do tempo.

Observa-se a presença do modelo biomédico, na análise interpretativa dos estudos de Baltieri et al., que empregou o BAYLEY-III e preferenciou aspectos das funções do corpo, desconsiderando os fatores contextuais [27]. Costa et al., que realiza uma discussão centrada na identificação e avaliação de marcos do desenvolvimento motor, sem uma consideração abrangente de outros fatores [30].

Entretanto, a partir de 2011, observa-se um aumento no uso do modelo BPS, como explicitado nos estudos de Costa e Gomes, e Veldman et al., que acrescentaram os componentes de atividade e participação e fatores ambientais em perspectiva na análise de seus resultados [31,32]. Os estudos mais recentes como os de Valentini et al. e Lovison, além de utilizar instrumentos diversificados (AIMS,

AHEMD e questionários), integram os fatores ambientais e pessoais ao avaliar o desenvolvimento motor infantil [35,36].

Em contrapartida, o modelo biopsicossocial oferece uma abordagem mais abrangente, integrando aspectos biológicos, psicológicos e sociais, refinando a percepção das necessidades das crianças e assegurando intervenções sensíveis ao contexto, sobretudo dos CEI [6].

Para verificar como os instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor poderiam abordar o modelo BPS, essa revisão identificou a predominância dos componentes atividade e participação nos conceitos significativos dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor em crianças de CEIS, seguidos pelo componente funções do corpo e, em menor proporção fatores ambientais e pessoais. Nenhum dos instrumentos analisados abordou todos os componentes da CIF de maneira abrangente.

Os instrumentos analisados apresentam diferentes formas de aplicabilidade ao contexto dos CEIS. O TGMD-2 e o Denver-II são amplamente utilizados em estudos realizados em ambientes escolares, incluindo creches e pré-escolas, demonstrando boa adequação para a avaliação do desenvolvimento motor em contextos coletivos [39-41]. O Bayley-III, originalmente concebido para uso clínico, também tem sido aplicado em CEIS com adaptações metodológicas [42]. O AIMS, voltado à avaliação de bebês, pode ser utilizado em creches que atendem crianças de até 18 meses, desde que se respeitem suas especificidades [43]. Por fim, o AHEMD, por avaliar as oportunidades no ambiente domiciliar, não se propõe diretamente ao ambiente dos CEIS, mas foi incluído na análise por seu potencial complementar na compreensão dos fatores ambientais que influenciam o desenvolvimento motor infantil [44].

Apesar das mudanças nos paradigmas de saúde nas avaliações do desenvolvimento infantil, evidenciadas ao longo das últimas décadas, ainda se faz necessária a utilização da combinação de instrumentos para abordagem do modelo BPS, um ponto negativo para isso seria o tempo de aplicação da intervenção [1]. Dos 5 instrumentos analisados em 11 artigos incluídos no estudo, foi possível observar que, embora a maioria dos instrumentos abordassem diversos componentes da CIF, apenas o AHEMD, incorporava fatores ambientais. Ademais, a carência de um único instrumento que viabilize uma abordagem completa e concisa continua sendo uma limitação importante nas avaliações do desenvolvimento infantil.

A CIF, amparada pelo modelo BPS, publicada pela Organização Mundial da Saúde é uma ferramenta amplamente utilizada para avaliar indivíduos em diversas condições de saúde considerando diversos aspectos. Assim, preconiza que o cuidado deve ir além do indivíduo, considerar sua família. Enfatizando a importância da participação dos pais e cuidadores no processo de desenvolvimento. Atrelado ao modelo de saúde a CIF propõe que partindo dessa avaliação mais abrangente a intervenção seja mais eficaz já que será adaptada ao contexto da criança [45,46]. Os instrumentos discutidos variam quanto à inclusão da perspectiva da família e dos educadores. O *Denver II* e o *Bayley III* admitem a importância das contribuições da família, com o primeiro integrando diretamente os pais nas avaliações e o segundo usando suas observações para complementar os resultados. Já a AIMS e o AHEMDS priorizam observações diretas, com pouca ou nenhuma participação de familiares. O TGMD-2 pode incluir contribuições de educadores, mas também prioriza a observação direta [47-52].

Observando os instrumentos de avaliação vinculados à CIF, percebe-se uma cobertura desigual,

com alguns componentes pouco representados. Pesquisadores observam que, embora muitos instrumentos abordem funções corporais e atividades, há frequentemente uma lacuna na representação dos fatores contextuais. Alertam que a ausência dos fatores contextuais prejudica a compreensão dos dados da avaliação, impactando negativamente a eficácia das intervenções consequentemente a funcionalidade [16,52].

Ainda que os instrumentos sejam amplamente utilizados, cada um apresenta pontos fortes e fracos que podem influenciar diretamente os resultados das avaliações. Bayley é reconhecido por sua validade e confiabilidade na medição das funções corporais e habilidades motoras, mas falha em integrar fatores contextuais. Similarmente, a AIMS, o TGMD-2 e o Denver II não contemplam fatores ambientais e pessoais, o que pode gerar uma interpretação incompleta do desenvolvimento motor em contextos como os CEI. O AHMED distingue-se como o único instrumento entre os avaliados que incorpora fatores ambientais [28,47,48,51].

Essa revisão evidencia lacunas importantes para a avaliação do desenvolvimento motor de crianças em CEIS. Ferguson e Mackenzie sugerem a integração de uma abordagem mais abrangente, que considere todos os componentes da CIF. Além disso, estudos indicam que uma abordagem integrada pode revelar desigualdades e barreiras

que afetam o desenvolvimento motor das crianças [2,8]. Para uma compreensão mais abrangente da abordagem da CIF ao longo da evolução temporal, seria necessário avaliar se os instrumentos utilizados nos diferentes períodos também refletiram mudanças na perspectiva adotada.

Para superar essas lacunas, é crucial desenvolver e adaptar instrumentos que considerem tanto as dimensões funcionais quanto os fatores contextuais. Uma possível solução seria a incorporação de abordagens mistas que combinem avaliação quantitativa e qualitativa, permitindo uma captura mais precisa das influências ambientais e pessoais no desenvolvimento motor [52]. Além disso, a utilização de tecnologias emergentes, como aplicativos móveis baseados na CIF, tem mostrado potencial para melhorar a coleta de dados e a personalização das intervenções, tornando as avaliações mais dinâmicas e centradas na criança [55].

Futuras pesquisas devem se concentrar na validação de instrumentos adaptados à CIF, assim como no desenvolvimento de protocolos que integrem seus componentes de forma mais eficiente nas avaliações motoras em ambientes de creche. Propõe-se, para um estudo futuro, o desenvolvimento de um processo de saúde voltado à promoção do desenvolvimento motor infantil, baseado no conceito de funcionalidade da CIF e nos instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor já validados e confiáveis.

Conclusão

A revisão integrativa revela que a avaliação do desenvolvimento motor em crianças nos CEI predomina com uma perspectiva do modelo biopsicossocial. Em contraponto, a análise demonstra que os instrumentos existentes ainda focam em funções corporais e atividades, com pouca atenção a fatores contextuais.

Apesar dos avanços oferecidos pelo modelo biopsicossocial desafios permanecem na prática, especialmente na integração dos componentes da CIF. As lacunas indicam a necessidade de desenvolver ferramentas mais abrangentes para uma avaliação ampla, ou junção dos instrumentos já existentes e a análise ser atrelada primordialmente

ao modelo biopsicossocial, o que pode melhorar as intervenções e avaliação do desenvolvimento motor das crianças. A validação e adaptação dos instrumentos à CIF devem ser priorizadas para promover avaliações mais completas e eficazes no contexto dos CEIs.

Agradecimentos

Agradecemos a Shamyr Sulyvan de Castro pela contribuição da pesquisa.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: EWERTON, Cardoso KVV; Coleta de dados: EWERTON, Farias-Fonteles BHL; Análise e interpretação dos dados: EWERTON, Cardoso KVV; Análise estatística: EWERTON; Redação do manuscrito: EWERTON, Cardoso KVV; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual relevante: EWERTON, Cardoso KVV, Gama MCF.

Referências

1. Gordon R, Dutton G. The impact of health models on developmental assessments and interventions in early childhood. *J Pediatr Health Care* [Internet]. 2020;34(3):235–45. [cited 2023 jun 1]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2019.10.005>.
2. Barker D, Mahon R. Influences of health models on motor development assessment and intervention strategies in early childhood education. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2018;60(4):374–81. [cited 2024 mai 5]. Available from: <https://doi.org/10.1111/dmcn.13654>.
3. Oliver M. Understanding disability: from theory to practice. New York: St. Martin's Press; 1996 [cited 2024 mai 5]. Available from: <https://doi.org/10.15453/0191-5096.2372>.
4. Goering S. Rethinking disability: the social model of disability and chronic disease. *Curr Rev Musculoskelet Med* [Internet]. 2015;8(2):134–8. [cited 2025 fev 5]. Available from: <http://doi.org/10.1007/s12178-015-9273-z>.
5. Marmot M, Friel S, Bell R, Houweling TA, Taylor S, et al. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. *Lancet* [Internet]. 2008;372(9650):1661–9. [cited 2025 fev 5]. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61690-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61690-6).
6. World Health Organization (WHO). Towards a common language for functioning, disability and health: ICF. Geneva: WHO; 2002 [cited 2023 jun 4]. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11136-002-5734-8>.
7. Busseler L, Teixeira A. O modelo social da saúde e as suas implicações na prática de saúde. *Saúde Debate* [Internet]. 2018;42(1):42–50. [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201810117>.
8. Ferguson K, MacKenzie H. Evaluating motor development: the role of health models in early childhood settings. *Early Child Res Q* [Internet]. 2019;47:123–34. [cited 2024 Jul 10]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.11.003>.
9. Cieza A, Ewert T, Ustün TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. *J Rehabil Med* [Internet]. 2004;44(Suppl):9–11. [cited 2024 Jul 10]. Available from: <https://doi.org/10.1080/16501960410015353>.

10. Nunes CR, Ribas FE, Haefner KR. Fatores associados ao atraso do desenvolvimento motor em prematuros internados em unidade neonatal. *Rev Bras Saúde Mater Infant* [Internet]. 2021;21(3):671–8. [cited 2025 Jul 5]. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/KrM5F6gXtL5PvMRjzMjRLgF/>
11. Oliveira CF, Santos ACC, Figueiredo GA. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *ResearchGate* [Internet]. 2020 [cited 2024 mai 4]. Available from: <https://www.researchgate.net/>.
12. Hesketh KD, Carlin JB, Teyhan A, et al. Factors associated with motor development in infants: a population-based study. *BMJ Open* [Internet]. 2020;10(2):e034201. [cited 2024 Jul 12]. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034201>.
13. Davis E, Bansal N, Reddiough D, et al. The role of social determinants in child health: the importance of an integrated approach. *J Pediatr Health Care* [Internet]. 2019;33(5):508–15. [cited 2024 out 5]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2018.09.008>.
14. Spittle AJ, Orton J. Early motor development in preterm infants: a systematic review. *Arch Dis Child* [Internet]. 2021;106(4):423–9. [cited 2024 ago 13]. Available from: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-319699>.
15. Miller SR, Sutherland R, Cunningham R, et al. Integrated care pathways for children with developmental coordination disorder: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2021;63(5):511–20. [cited 2024 Ago 13]. Available from: <https://doi.org/10.1111/dmcn.14743>.
16. Morris C, Stucki G. Examining the coverage of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in instruments used for measuring functioning and disability. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2012;10:43. [cited 2023 set 2]. Available from: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-43>.
17. Johnson C, Wilson S. Comparative analysis of health models in motor development assessment: implications for early intervention. *J Early Interv* [Internet]. 2021;43(2):97–110. [cited 2024 Jul 4]. Available from: <https://doi.org/10.1177/1053815121994594>.
18. Sari FL, Marcon SS. Participação da família no trabalho fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* [Internet]. 2008 Dec;18(3):229–39. [cited 2024 mai 9]. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01042822008000300003
19. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* (São Paulo) [Internet]. 2010;8(1):102–6. [cited 2023 fev 18]. Available from: <https://journal.einstein.br/article/revisao-integrativa-o-que-e-e-como-fazer/>.
20. Peterson J, Parry S, Schoettle K, et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2016;71:1–8. [cited 2023 fev 18]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.10.006>.
21. Cieza A, Fayed N, Bickenbach J, Prodinger B. Refinements of the ICF Linking Rules to strengthen their potential for establishing comparability of health information. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2016;38(11):1159–68. [cited 2023 jun 25]. Available from: <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1061612>.

- 22.** Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas*. 1960;20:37–46.
- 23.** Sebastião G. História da Medicina: evolução e importância. *Rev Med Minas Gerais* [Internet]. 2003;13(2):146–52. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/1590>
- 24.** Moacyr S. História do conceito de saúde. *Physis (Rio J)* [Internet]. 2007;17(1):29–41. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/phyisis/2007.v17n1/29-41/pt>.
- 25.** Silva E. Evolução temporal dos modelos de saúde na avaliação do desenvolvimento motor de crianças em centros de educação infantil: revisão integrativa. *Open Sci Framework* [Internet]. 2025 [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/SFDJ8>
- 26.** Söderström M, Axelsson A, Samuelsson I, Lundström U. Dados demográficos sobre as creches: um estudo na Suécia. *Rev Bras Educ Inf*. 2004;2(3):15–25. [cited 2023 abr 26]
- 27.** Baltieri C, Santos DCC, Gibim NC, Barreta LM, Pfeifer LI, Albuquerque KA. Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil: estudo das propriedades psicométricas em uma amostra brasileira. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2010;14(4):297–305. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552010000400011>.
- 28.** Saccani R, Valentini NC, Pereira KR, Dutra MV. Análise da validade da Escala de Desenvolvimento Motor Infantil de Alberta (AIMS) em crianças brasileiras. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2010;14(5):440–8. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552010000500009>.
- 29.** Valentini NC, Almeida CS, Smith BA. Desenvolvimento motor infantil: influência dos fatores contextuais e avaliação através da Alberta Infant Motor Scale. *Rev Bras Educ Fís Esporte* [Internet]. 2011;25(4):573–85. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1807-55092011000400010>.
- 30.** Costa MA, Freitas GR, Vieira JA. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças através da Alberta Infant Motor Scale. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* [Internet]. 2011;21(2):243–55. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n1p36>.
- 31.** Costa RCTS, Gomes AV de M. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças institucionalizadas em uma creche municipal de Teresina/PI. *Fisioter Brasil (São Paulo)* [Internet]. 2011;12(6):424-9. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org>
- 32.** Veldman SL, Jones RA, Okely AD. Developmental delay in early childhood: The role of physical activity and motor development. *Early Child Res Q* [Internet]. 2015;31(1):113-23. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2014.09.009>.
- 33.** Adamo KB, Wilson S, Harvey WJ, Grattan KP, Naylor PJ, Temple VA, et al. Performance of the Test of Gross Motor Development-2 in children with developmental delays. *J Early Interv* [Internet]. 2016;38(2):89-103. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1177/1053815116645921>.
- 34.** Machado T d'A, Gonçalves VH, Vasconcelos ML, Assis RC, Oliveira DFB. Developmental assessment of infants: Influence of socioeconomic status and biological risk factors. *Infant Behav Dev* [Internet]. 2017;49:37-43. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.07.001>.
- 35.** Valentini NC, de Almeida CS, Smith BA. Motor development and affordances in the home environment of infants from Southern Brazil. *Phys Ther Sport* [Internet]. 2020;44:55-62. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.04.012>.

- 36.** Lovison RM, Almeida CS de, Valentini NC. Motor development affordances in the home environment for infants: A study using the AHMED-SR. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2021;33(5):418-23. [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1589/jpts.33.418>.
- 37.** Riethmuller AM, Jones R, Okely AD. Efficacy of interventions to improve motor development in young children: A systematic review. *Pediatrics* [Internet]. 2009;124(4). [cited 2023 abr 26]. Available from: <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0333>.
- 38.** Pedersen MRL, Bredahl TVG, Elmose-Østerlund K, Hansen AF. Motives and Barriers Related to Physical Activity within Different Types of Built Environments: Implications for Health Promotion. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022;19(15):9000. [cited 2024 Jul 15]. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph19159000>.
- 39.** Cotrim JR, Lemos AG, Néri Júnior JE, Barela JA. Desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais em crianças com diferentes contextos escolares. *Rev Educ Fis UEM* [Internet]. 2011;22(4):523–33. [cited 2024 Jul 15]. Available from: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v22i4.12575>
- 40.** Teixeira MCTV, Alckmin-Carvalho F, Emerich DR, Paula CS. Indicadores de atraso no desenvolvimento em crianças de creche advindas de famílias de baixa renda. *Estud Pesqui Psicol* [Internet]. 2018;17(3):1042–62. [cited 2024 ago 25]. Available from: <https://doi.org/10.12957/epp.2017.37701>
- 41.** Carneiro JM, Brito APB, Santos MEA. Avaliação do desenvolvimento de crianças de uma creche através da escala de Denver II. *Rev Min Enferm* [Internet]. 2011;15(2):174–80 [cited 2024 Ago 25]. Available from: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/reme/article/view/5039>
- 42.** Cruz EJS, Lima SS, Cavalcante LIC, Pedroso JS. Uso da Escala de Avaliação do Desenvolvimento Infantil Bayley III em Crianças Brasileiras: Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Terapias Psicomotoras* [Internet]. 2021;23(1):1-12. [cited 2025 Jan 2]. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102.3772e38320.pt>.
- 43.** Pizzo GC, Amaro GFN, Silva PN, Caruzzo NM, Vieira JLL, Nazario PF. Ambiente domiciliar e desempenho motor de pré-escolares. *Caderno de Educação Física e Esporte* [Internet]. 2013;11(2):11-18. [cited 2025 Jan 2]. Available from: <https://doi.org/10.36453/2318-5104.2013.v11.n2.p11>
- 44.** Giordani L, Almeida CS, Pacheco AM. Avaliação das oportunidades de desenvolvimento motor na habitação familiar de crianças entre 18 e 42 meses. *Motricidade* [Internet]. 2013;9(3):96-104. [cited 2025 Mar 18]. Available from: [https://doi.org/10.6063/motricidade.9\(3\).1097](https://doi.org/10.6063/motricidade.9(3).1097).
- 45.** Organização Mundial da Saúde - OMS. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Genebra: OMS; 2001. [cited 2023 Jun 18]. Available from: <https://www.who.int/classifications/icf/en/>
- 46.** Sari FL, Marcon SS. Participação da família no trabalho fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* [Internet]. 2008;18(3):229-39. [cited 2024 Jul 11]. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822008000300003&lng=pt&nrm=iso
- 47.** Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. Denver II: A major revision and re-standardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics* [Internet]. 1992;89(1):91-7. [cited 2024 Ago 16]. Available from: <https://doi.org/10.1542/peds.89.1.91>.

- 48.** Bayley N. Bayley Scales of Infant Development. 3rd ed. San Antonio: Harcourt Assessment; 2006. [Internet] [cited 2024 Ago 16]. Available from: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Bayley_Scales_of_Infant_and_Toddler_Development&oldid=358821
- 49.** Piper MC, Pinnell LE, Darrah J, Maguire T, Byrne PJ. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Can J Public Health* [Internet]. (Suppl 2):S46–50. [cited 2024 Jul 15]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1468050/>
- 50.** Achterberg, W. J.; Hochdorf, D. E. Achterberg-Hochdorf Early Motor Development Scale (AHEMDS). *Pediatrics*, v. 98, n. 3, p. 471-479, 2001.
- 51.** Ulrich DA. TGMD: Test of Gross Motor Development. 2nd ed. Austin, TX: PRO-ED; 2000. [cited 2024 Ago 16]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/283529890_TGMD_Test_of_Gross_Motor_Development
- 52.** Albuquerque KA de, Cunha ACB da. New trends in instruments for child development screening in Brazil: a systematic review. *J Hum Growth Dev* [Internet]. 2020;30(2):188-96. [cited 2024 Nov 14]. Available from: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v30.10366>.
- 53.** Ferreira LTD, Castro SS, Buchalla CM. The International Classification of Functioning, Disability and Health: progress and opportunities. *Ciência Saúde Coletiva* [Internet]. 2014;19(2):469-74. doi: 10.1590/1413-81232014192.04062012. [cited 2023 Ago 11]. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014192.04062012/>
- 54.** Granlund M, Arvidsson P, Niia A, Björck-Åkesson E, Simeonsson RJ, Maxwell G, et al. Differentiating activity and participation of children and youth with disability in Sweden: A third qualifier in the International Classification of Functioning, Disability, and Health for Children and Youth? *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2013;92(2):84-96. [cited 2024 Jul 28]. Available from: <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318278d9eb>.
- 55.** Hersh D, Bryant L, Barber M. Toward a participatory approach to the ICF in neurorehabilitation: Exploring client experiences of goal setting in speech-language therapy. *Int J Speech Lang Pathol* [Internet]. 2015;17(2):121-9. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://doi.org/10.3109/17549507.2015.1008026>.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.