





Uso da Escala de Avaliação do Desenvolvimento Infantil Bayley III em Crianças Brasileiras: Revisão Sistemática

Edson Júnior Silva da Cruz* , Samyra Said de Lima , Lília Ieda Chaves Cavalcante ,
& Janari da Silva Pedroso 

Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

RESUMO – O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática de pesquisas com a Escala Bayley-III em crianças brasileiras. Foram seguidas as recomendações PRISMA, com buscas nas bases MEDLINE, LILACS, SCIELO, Scopus, PUBMED e Web of Science. A revisão incluiu artigos publicados nos idiomas português e inglês entre 2006 e 2018. Foram encontrados 856 estudos e, após análise do título e resumo, selecionaram-se 24. Os estudos avaliaram o desenvolvimento de crianças prematuras, típicas, frequentadoras de creche, e atípicas, sendo a maioria residente na região Sudeste e com até 12 meses de idade. A literatura apontou a prevalência de fatores de risco e altos percentuais de suspeitas e atrasos do desenvolvimento neuropsicomotor entre as crianças brasileiras avaliadas.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento infantil, avaliação, revisão sistemática, Escala Bayley-III

Use of the Bayley III Child Development Rating Scale in Brazilian Children: A Systematic Review

ABSTRACT – The objective of this study was to conduct a systematic review of Bayley III scale surveys in Brazilian children. The PRISMA recommendations were followed, with searches in the MEDLINE, LILACS, SCIELO, Scopus, PUBMED and Web of Science databases. The review included articles published in the Portuguese and English languages between 2006 and 2018. A total of 856 studies were found after the title and abstract analysis, and 24 were selected. The studies evaluated the development of preterm, typical, daycare, and atypical children, being the majority resident in the Southeast region and up to 12 months of age. The literature pointed to the prevalence of risk factors and high percentages of suspected and delayed neuropsychomotor development among the Brazilian children evaluated.

KEYWORDS: child development, evaluation, systematic review, scale Bayley III

O Desenvolvimento Infantil pode ser conceituado como parte fundamental do desenvolvimento humano, expresso por mudanças e aquisições sequenciais de habilidades motoras, cognitivas, psicossociais e de linguagem, de maneira progressivamente mais complexa nas funções da vida diária e no exercício de seu papel social nos anos iniciais (Dornelas, Duarte & Magalhães, 2015; Souza & Veríssimo, 2015). Essa sequência de ganhos ou habilidades ocorre de modo variado entre as crianças em decorrência de diferentes estímulos ou interações de suas características biológicas, herdadas geneticamente, psíquicas, emocionais, sociais e os fatores ambientais estabelecidos (Souza & Veríssimo, 2015; Zeppone, Volpon & Ciampo, 2012).

Sabe-se que diversos determinantes influenciam no desenvolvimento infantil, e parte dessas mudanças e reflexos no desenvolvimento ocorrem antes dos três anos de idade. A literatura tem apontado que o cérebro apresenta um acelerado crescimento comparado com as outras etapas da vida e deve apresentar habilidades como falar, andar, pensar e se comunicar (Carson, et al., 2015; Javanbakht et al., 2015; Rushton & Kraft, 2014; September, Rich & Roman, 2016; Shonkof, 2011, Stiles & Jernigan, 2010). De tal modo, a avaliação e o acompanhamento de tais aquisições na primeira infância permite a criação de ações precoces e específicas de intervenção em possíveis alterações na trajetória desenvolvimental infantil (Academia Americana

* E-mail: edsoncruzufpa@gmail.com

■ Submetido: 19/05/2019; Aceito: 26/08/2021.

de Pediatria, 2006; Alcantud, Esteban & Bañón 2015; Souza & Veríssimo, 2015).

Aliado a isso, observações meticolosas de cada bebê, sua história e seu contexto de crescimento, bem como as demandas daqueles que se encontram diretamente responsáveis por eles, são fundamentais na detecção de alterações em seu desenvolvimento. Compreender essa fase é atentar para as ações relacionadas à promoção do desenvolvimento normal e à detecção precoce de problemas e atrasos referentes à saúde do bebê (Council on Children with disabilities, 2006).

Deste modo, pensa-se que a identificação dos principais determinantes do desenvolvimento infantil, realizado de modo objetivo e sistemático, com base nos estudos já realizados, contribuirá para um melhor direcionamento das ações de saúde e prevenção de possíveis atrasos. No entanto, poucos são os estudos em nível nacional que apontam tal direcionamento, desconhecendo-se a real proporção, os objetivos e as circunstâncias em que tal processo investigativo infantil vem ocorrendo, nos diversos contextos e idades (Dornelas, Duarte & Magalhães, 2015; Souza & Veríssimo, 2015; Zeppone, Volpon & Ciampo, 2012).

Para tal mensuração, com base nos estudos já realizados, nota-se a utilização de testes ou escalas de desenvolvimento infantil, as quais se orientam para sua aplicação por marcos ou indicadores de desenvolvimento, que são as habilidades e ações que parte considerável das crianças devem realizar em determinada faixa etária (Alcantud, Esteban & Bañón, 2015). Dentre as escalas que avaliam o desenvolvimento infantil, cita-se a Escala Bayley III (2006), considerada padrão ouro e utilizada em diversas populações infantis, sendo inclusive necessário reunir evidências de validade do instrumento para uso no Brasil (Anderson, De Luca, Hutchinson, Roberts & Doyle, 2010; Arias et al, 2015; Baltieri et al., 2010; Neves et al, 2016; Santos et al, 2013).

Embora a Bayley III tenha sido usada para avaliar o desenvolvimento infantil em muitos países, estudos mostraram que ela tende a estimar de forma distinta crianças com desenvolvimento típico e em risco de atraso no desenvolvimento, dependendo do local onde ocorreu a avaliação (Acton et al., 2011; Milne, McDonald & Comino, 2012; Moore, Johnson, Haider, Hennessy & Marlow, 2012). Consequentemente, o uso da escala original americana sem adaptações não é recomendado, pois fatores econômicos, étnicos, sociais e culturais podem levar à avaliação precipitada

dos atrasos no desenvolvimento, logo, tais fatores podem ter contribuído para que a Escala Bayley III tenha demorado a ser utilizada no Brasil (Madaschi, Mecca, Macedo, & Paula, 2016; Fleuren, Smit, Stijnen e Hartman, 2007).

Nos últimos anos, houve várias publicações referentes ao uso da Escala Bayley para avaliar atrasos no desenvolvimento em crianças brasileiras (Eickmann, Malkes e Lima, 2012; Fernandes et al., 2012; Ferreira, Melo, & Silva, 2014; Silveira & Enumo, 2012). O número crescente de estudos nacionais recentes que utilizaram a Escala Bayley III indica a importância e utilidade desse instrumento no diagnóstico de atrasos motores, cognitivos e de linguagem em crianças brasileiras (Ferreira et al., 2014; Hentges et al., 2014).

Escalas com evidências de validade e confiabilidade são importantes para avaliar o desenvolvimento infantil. O estudo de Madaschi, Mecca, Macedo e Paula (2016) investigou as propriedades psicométricas das Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil, Terceira Edição (Bayley III). A escala foi traduzida para o português brasileiro, adaptada culturalmente e testado em 207 crianças (12-42 meses de idade). A evidência de validade convergente foi obtida a partir de correlações do Bayley III com: *Peabody Developmental Motor Scale 2* (PDMS-2), *Leiter International Performance Scale-R* (Leiter-R), o *Language Development Survey (LDS)* e *Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT). As análises fatoriais exploratórias mostraram um único componente explicando 86% da variância, apoiado por índices de adequação na análise fatorial confirmatória. A Bayley III demonstrou boa consistência interna com coeficientes alfa maiores ou iguais a 0,90 e estabilidade apenas para escala motora fina.

Importante destacar que a Escala Bayley III foi criada originalmente em língua inglesa e tem por objetivo avaliar o desenvolvimento de crianças com idades entre 16 dias e 42 meses e 15 dias. O protocolo completo da escala é composto de 326 tarefas, subdivididas em 5 áreas ou domínios avaliados: cognitivo; linguagem receptiva e linguagem expressiva; motricidade fina e motricidade grossa; comportamento adaptativo; e desenvolvimento sócio emocional. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo traçar um panorama dos estudos nacionais, por meio de revisão sistemática de pesquisas que avaliaram o desenvolvimento de crianças brasileiras por meio da Escala Bayley III e seus métodos de investigação.

MÉTODO

A revisão sistemática foi realizada com base nas diretrizes do protocolo PRISMA (Liberati et. al., 2009), que prevê o cumprimento de várias fases de busca, incluindo a escolha das fontes de dados, eleição dos descritores, busca de artigos, análise dos títulos e resumos, leitura dos textos na íntegra com adoção de critérios de inclusão e exclusão, avaliação

qualitativa dos artigos e extração dos dados. Além do mais, o protocolo PRISMA consiste em um *checklist* com 27 itens e um fluxograma de 4 etapas (identificação, seleção, elegibilidade e inclusão).

Foram incluídos estudos publicados em periódicos indexados nas bases de dados MEDLINE, LILACS,

SCIELO, Scopus, PUBMED e Web of Science, publicados entre janeiro de 2006, data da publicação da versão atual da Escala Bayley, e dezembro de 2018, com a intenção de se analisar todos os artigos publicados que a utilizaram. Foram utilizados por meio de busca avançada, selecionando-se o período e os seguintes termos presentes nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): (Desenvolvimento infantil OR desenvolvimento neuropsicomotor OR avaliação infantil OR desempenho psicomotor OR avaliação do desenvolvimento OR avaliação de bebês) AND (Bayley III OR Escala Bayley III OR Escala de desenvolvimento de bebês e infantes Bayley III) AND (Brasil), e seus equivalentes em língua inglesa (Child Development OR Neuropsychomotor Development OR Infant Assessment OR Psychomotor Performance OR Developmental Assessment OR Infant Assessment) AND (Bayley III OR Bayley III Scale OR Infant and Toddler Development Scale Bayley III) AND (Brazil), idiomas nos quais os autores possuem maior domínio, com todos os cruzamentos possíveis de descritores através da busca por três pesquisadores independentes.

Foram encontrados ao todo 856 artigos, os quais foram adicionados ao *Mendeley Desktop*, para verificação de duplicidade, chegando-se a um total de 198. Após esse procedimento, títulos e resumos foram lidos e aplicados os critérios de inclusão e exclusão dos estudos. Tal procedimento foi realizado por três pesquisadores de forma independente, sendo que, em caso de discordância entre os autores, a decisão de inclusão ou não do artigo se baseava na opinião da maioria (Figura 1).

Os critérios de inclusão foram: estudos originais empíricos, nacionais ou internacionais, nos idiomas português ou inglês que avaliaram crianças brasileiras, de 0 a 42 meses de idade, típicas ou atípicas, por meio da Escala Bayley III, e que estivessem disponíveis em texto completo para *download*. Após essa fase, restaram 45 estudos.

Posteriormente, a qualidade dos estudos selecionados foi avaliada, por um Teste de Relevância (TR), por três juízes externos que não participaram do levantamento bibliográfico inicial, a fim de analisar a qualidade metodológica dos mesmos e a existência de possíveis vieses de pesquisa.

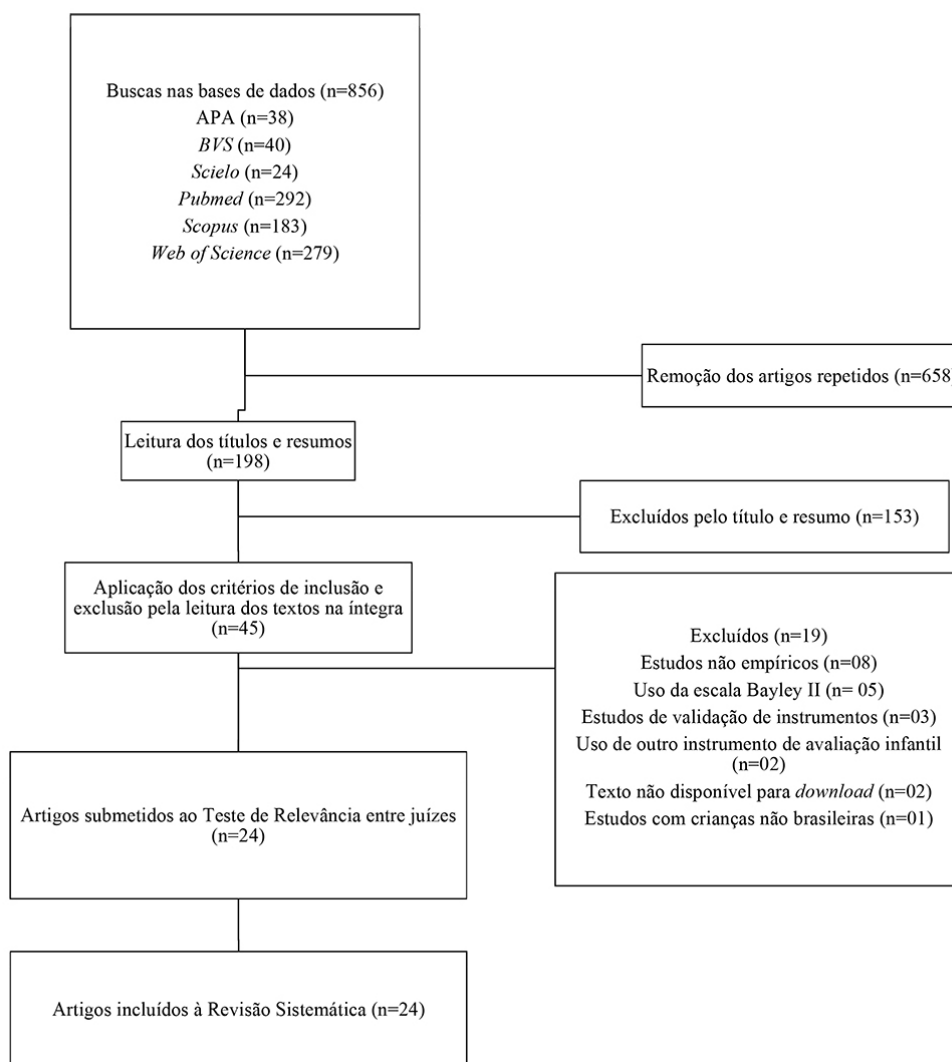


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos segundo recomendações PRISMA.

Os critérios avaliados pelos juizes foram clareza do problema da pesquisa, relação entre os objetivos do estudo e a questão estudada, clareza metodológica e alcance dos objetivos de pesquisa e se os resultados eram compatíveis com a metodologia. Após tal julgamento, cada juiz decidiu pela inclusão ou não de cada estudo à revisão. Assim, aplicou-se uma fórmula para o cálculo do Índice de Confiabilidade (IC) entre os juizes, proposta por Polit, Beck e Hungler (2004): $IC = \frac{[(\text{número de acordos}) \times 100]}{[(\text{número de acordos})$

$+ (\text{número de desacordos})]$, considerando-se aceitável um $IC \geq 80\%$. Neste estudo, obteve-se um IC de 87,5% sendo este um índice elevado de credibilidade, selecionando-se 24 estudos no total.

Por fim, os estudos incluídos na revisão envolveram os seguintes aspectos: ano de publicação, região e contexto de realização; aspectos metodológicos; e a utilização de instrumentos complementares à Escala Bayley III. Os dados foram inseridos em planilha eletrônica Excel.

RESULTADOS

Os estudos que utilizaram a terceira versão da Escala Bayley com crianças brasileiras começaram a ser publicados a partir do ano de 2010, sendo notada uma maior publicação de estudos no ano de 2016. As menores produções científicas com uso da escala foram observadas nos anos de 2013 e 2014, com apenas 2 artigos publicados. Houve predomínio dos estudos realizados na região Sudeste do país, com 16 estudos, seguida da região Sul e Nordeste, com 4 estudos cada, bem como a ausência de publicações com o uso da Escala Bayley III em crianças da região Norte e Centro-Oeste. Os contextos de avaliação mais utilizados foram o ambulatorial e hospitalar, com 9 estudos cada, seguido do contexto de creche, com 5 estudos. Não houve estudos de avaliação no contexto domiciliar.

Em relação aos objetivos dos estudos e uso da Escala Bayley III, notou-se claramente uma tendência de utilizá-la para avaliar a influência de condições patológicas ou biológicas sobre o desenvolvimento neuropsicomotor infantil (DNPM), se comparado a crianças ou condições típicas. A condição mais avaliada foi à prematuridade, associada ao baixo peso ao nascimento. Além dela, condições como síndrome de Down, síndrome de Transfusão feto-fetal, fibrose cística e a suplementação do leite materno em crianças prematuras também foram avaliadas. Investigou-se também a influência dos fatores de risco sobre o desenvolvimento DNPM. Poucos estudos utilizaram todos os domínios pertencentes à Escala Bayley III para avaliar as crianças (Tabela 1).

Tabela 1
Objetivos dos estudos e uso da Escala Bayley-III, 2006 a 2017

Objetivos	N
Avaliar o DNPM^a de crianças típicas em determinado contexto	5
Centros de Educação infantil privados e/ou públicos	4
Domicílio	1
Avaliar a influência de fatores de risco sobre o DNPM	5
Fatores sócio econômicos	2
Condições biológicas ou psicológicas maternas	3
Avaliar a influência de condição atípica infantil ou alteração biológica sobre o DNPM	14
Prematuridade associada ou não ao baixo peso	9
Síndrome de transfusão feto fetal (STFF)	2
Síndrome de Down	1
Fibrose Cística	1
Suplementação ou não de leite materno em crianças nascidas pré-termo	1
Avaliar o DNPM e testar repercussões e eficácia de conduta terapêutica	2
Coagulação a laser por fetoscopia em crianças com STFF	1
Estimulação transcraniana por corrente contínua e treinamento em esteira em criança com atraso de DNPM	1
Domínios avaliados	
Cognitivo, linguagem expressiva e receptiva, motor amplo e fino	12
Cognitivo e linguagem (expressiva e receptiva)	3
Cognitivo e motor (amplo e fino)	2
Motor (amplo e/ou fino)	5
Cognitivo	1
Linguagem (expressiva e receptiva)	1

^a Desenvolvimento neuropsicomotor.

Em relação aos aspectos metodológicos, os estudos utilizaram preferencialmente o delineamento de pesquisa transversal, conforme pode ser observado na Tabela 2. O tamanho das amostras variou entre 1 e 520 crianças, com predomínio de amostras com menos de 30 crianças, em especial compostas por crianças atípicas. As idades das crianças variaram bastante entre os estudos, entre 15 dias e 42 meses de idade, não havendo faixa etária de prevalência

entre os estudos. Quanto à utilização de instrumentos ou coleta de variáveis complementares à avaliação pela escala Bayley III, observou-se a predominante análise dos dados clínicos das crianças, como peso de nascimento, idade gestacional, comorbidades, exames laboratoriais e de imagens infantis, a investigação de aspectos socioeconômicos como renda familiar, escolaridade dos pais, nível de instrução dos familiares e a qualidade do ambiente da moradia.

Tabela 2

Aspectos metodológicos dos estudos que avaliaram crianças brasileiras pela Escala Bayley-III, 2006 a 2017

Abordagem/amostra	N
Transversal com crianças típicas	4
Transversal com crianças atípicas	8
Longitudinal com crianças típicas	04
Longitudinal com crianças atípicas	04
Estudo de caso-controle transversal	02
Estudo de caso-controle longitudinal	02
Tamanho da Amostra	N
<30 crianças	08
Entre 30 e 100 crianças	10
>100 crianças	06
Idade das crianças	N
15 dias de vida a 12 meses completos	07
12 meses e 1 dia a 24 meses completos	06
24 meses e 1 dia a 36 meses completos	02
36 meses e 1 dia a 42 meses completos	00
Idades abrangentes (01 a 42 meses)	09
Uso de Instrumentos/Variáveis complementares*	N
Dados clínicos e de nascimento da criança	20
Exames de confirmação diagnóstica, laboratoriais.	02
Classificação socioeconômica/ dados familiares	18
Avaliação de desempenho, habilidades e comportamento infantil.	05
Avaliação de fatores de risco maternos e recursos do ambiente/ contexto de inserção da criança	05

*Somatório não correspondente a 24 artigos devido a muitos estudos utilizarem mais de um instrumento além da Escala Bayley-III

DISCUSSÃO

Com base nos artigos e resultados selecionados para a revisão sistemática, a presente investigação foi organizada em três categorias, que foram: a utilização da escala Bayley III com crianças brasileiras prematuras; o uso da escala Bayley III com crianças típicas; e o uso da escala Bayley III com crianças atípicas.

A utilização da escala Bayley III com crianças brasileiras prematuras

A prematuridade é uma das principais causas de mortalidade e alteração do desenvolvimento neurológico

infantil (Cassiano & Linhares, 2015; Ono, Bruck, Antoniuk, & Riechi, 2011; Wood, Marlow, Costeloe, Gibson & Wilkison, 2000). Diante disso, o reconhecimento precoce de alterações no desenvolvimento da criança pode propiciar a sua inserção em programas específicos de intervenção, o que provavelmente diminuirá os riscos de disfunções irreversíveis, além de propiciar melhor qualidade de vida para quem nasceu nessa condição (Anderson, De Luca, Hutchinson, Roberts & Doyle, 2010; Fernandes, Goulart, Santos, Barros, Guerra & Kopelman, 2012).

Nos estudos em que se aplicou a escala Bayley III na íntegra (Fernandes et al, 2012; Guerra et al, 2014; Silveira &

Enuno, 2012), observou-se que ela foi eficiente na avaliação dos domínios para os quais se propõe a avaliar; entretanto, é importante destacar que a escala é de origem americana e nenhum dos estudos citados apontaram como a escala foi adaptada a realidade brasileira, assim como não foi mencionado se houve comparação com a escala americana. Logo, questiona-se se os bebês prematuros que apresentaram atrasos foram submetidos às atividades de acordo com a realidade do Brasil.

Importante ressaltar que a versão brasileira do instrumento Bayley III demonstrou alta validade convergente e boa consistência interna e homogeneidade de itens para crianças de 12 a 42 meses. O estudo apontou que essa versão pode ser útil para fins de pesquisa, entretanto, são necessários mais estudos com essa versão do Bayley III, envolvendo amostras aleatórias maiores de diferentes regiões do país, bem como estudos de corte para estabelecer curvas de desenvolvimento comparando o desempenho em diferentes faixas etárias (Madaschi, Mecca, Macedo & Paula, 2016). As autoras supracitadas apontaram que há também a necessidade de realizar mais estudos para avaliar a estrutura interna dessa versão da Bayley III, utilizando análises de itens em vez de escores totais, bem como análises fatoriais confirmatórias de acordo com faixas etárias com maior número de participantes, como foi feito na versão original desse instrumento. Tais características apontadas podem contribuir positivamente para a validação do instrumento (Madaschi, Mecca, Macedo & Paula, 2016).

Apesar das orientações do manual da Escala Bayley-III preconizar sua aplicação de forma completa, ou seja, avaliando-se todas as áreas de desenvolvimento infantil, alguns estudos (Cunha et al, 2016; Eickmann, Malkes & Lima, 2012, 2012; Freitas et al, 2010; Toro-Ramos et al, 2013; Viana et al, 2013) a utilizaram por meio da computação do desenvolvimento pautado pelas médias de apenas alguns dos domínios avaliados. Entretanto, apesar de tais orientações, as áreas ou domínios da escala podem ser avaliados de modo independente, mesmo que de certa forma se perca a riqueza de dados que a mesma oferece. Ressalta-se também a importância da análise do desenvolvimento infantil, assim como parte do desenvolvimento humano, como um processo multifatorial, decorrente e influenciado pela interação de características biopsicológicas, genéticas e experienciais oferecidas pelo meio ambiente, além de por fatores socioeconômicos, escolaridade dos cuidadores e fatores psicossociais, os quais geram oportunidades para que as crianças possam exercitar e estimular ativamente diferentes habilidades (Anderson, De Luca, Hutchinson, Roberts, & Doyle, 2010; Dornelas, Duarte & Magalhães, 2015; Eickmann, Malkes & Lima, 2012, Neves, Morais, Teixeira, & Pinto, 2016; Souza & Veríssimo, 2015; Zeppone, Volpon & Ciampo, 2012).

Em relação a alguns aspectos influenciadores do desenvolvimento infantil de crianças prematuras analisadas pelos estudos que as avaliaram pela Escala Bayley III,

cita-se o baixo peso ao nascimento, idades gestacionais de nascimento, presença de riscos biopsicossociais, os diferentes comportamentos interativos mãe-criança e a relação entre a composição dos ácidos graxos presentes no leite materno e o desenvolvimento de crianças pré-termas (Cunha et al, 2016; Castelli et al, 2015; Eickmann, Malkes & Lima, 2012; Freitas et al, 2010; Ramos et al, 2013; Silveira & Enuno, 2012; Viana et al, 2013). Para esta última variável, Ramos et al (2013), ao recrutarem 25 recém nascidos e prematuros e avaliarem os mesmos com a Bayley III, puderam observar que a maior proporção de linoleico para alfa-linolênico no leite materno poderia exercer ação benéfica para o desenvolvimento da linguagem receptiva em prematuros alimentados com leite materno. Apesar da riqueza do estudo, os autores apontaram que estudos longitudinais com maior tamanho amostral são recomendáveis para a ampla compreensão da composição de ácidos graxos no leite materno e sua correlação com os medidores de desenvolvimento durante a infância.

Cita-se também entre os estudos que avaliaram crianças prematuras por meio da Escala Bayley III a pesquisa de Viana et al. (2014), que avaliou a cognição e a linguagem de 10 crianças na faixa etária de 24 a 42 meses. Seus resultados apontaram a correlação da idade cronológica de nascimento com as habilidades cognitivas e de linguagem, com significância estatística quanto à capacidade de apreensão e manipulação de objetos e na construção e habilidade de permanência dos mesmos, e correlação entre idade do desenvolvimento com as habilidades de cognição e linguagem ao longo do tempo em que foram avaliadas.

Com base no exposto, nota-se a riqueza da utilização da Escala Bayley III em crianças prematuras, uma vez que sua aplicabilidade de modo isolado, por domínios, ou utilizando-a de modo global tende a captar e fornecer dados consistentes quanto às características de desenvolvimento dessa população, com base em sua idade gestacional corrigida, avaliadas sucessivamente e progressivamente ao longo de seu crescimento e desenvolvimento, englobando avaliações de crianças de modo mais longitudinal até os 42 meses de idade. Desse modo, a investigação de tais crianças tenderia a ser mais fidedigna e próxima de sua realidade desenvolvimental, uma vez que muitos itens e aspectos de seu desenvolvimento seriam avaliados por diferentes domínios.

O uso da escala Bayley III com crianças típicas

O estudo do desenvolvimento de uma criança deve ser baseado em vários domínios relacionados, sendo influenciados por aspectos biológicos, sociais e fatores ambientais. Os primeiros anos marcam intensa maturação biológica e mudanças comportamentais nas áreas motora, cognitiva, de linguagem e de socialização (Alcantud, Esteban, & Bañón, 2015; Piek, Baynam & Barret, 2006).

A influência dos fatores ambientais no desenvolvimento infantil foi analisada em alguns estudos (Baltieri et al,

2010; Miquelote et al, 2012; Neves et al., 2016; Santos et al, 2013; Souza et al., 2010) que utilizaram a Escala Bayley III e observaram também as características dos ambientes da criança (creche e residência). No estudo de Souza et al. (2010), foi investigado o desempenho motor global em habilidades motoras axiais e apendiculares de 30 bebês na faixa etária de 12 meses a 17 meses que frequentavam, em tempo integral, duas Escolas Municipais de Educação Infantil. Os resultados apontaram que a maioria dos participantes apresentou desempenho motor global dentro dos limites de normalidade, porém abaixo da média de referência aos 12 e 17 meses, com 30% classificados como suspeitos de atraso em pelo menos uma das avaliações; foi apontada a necessidade de maior atenção ao desenvolvimento motor durante os primeiros 17 meses de crianças que frequentavam as creches, com especial vigilância à motricidade axial (considerando que ela é parte integrante).

Tais resultados na pesquisa de Souza et al. (2010) foram ao encontro com o estudo de Baltieri et al (2010) que também investigaram o desempenho motor axial, apendicular e global e sua correlação com as características neonatais, familiares e de tempo de exposição à creche em crianças com idade entre 12-24 meses, frequentadoras de creches públicas. Dos 40 bebês avaliados no estudo de Baltieri et al (2010), o desempenho motor do grupo esteve, em média, abaixo da referência, com 22,5% das crianças classificadas como suspeitas de atraso nos desempenhos axial e global.

Na revisão de pesquisas com crianças brasileiras que utilizaram a Bayley III, o desenvolvimento relacionado com ambiente da creche, da casa e unidades de saúde também foi investigado em outros estudos (Miquelote et al, 2012; Neves et al, 2016; Paiva et al, 2010; Santos et al, 2013). Autores que retrataram o ambiente da creche como fator de risco para o desenvolvimento relataram limitações quanto ao preparo dos profissionais, rotinas com predomínio de atividades voltadas para alimentação e higiene, além de maior exposição a processos infecciosos presentes na estrutura de escolas públicas ou com menos recursos financeiros (Souza et al, 2010; Baltieri et al, 2010).

Nesse contexto, a falta de atividades direcionadas para a aquisição e o treino de habilidades cognitivas e motoras pode ser o fator mais importante para a diferença de desempenho encontrada nesses estudos (Souza et al, 2010; Baltieri et al, 2010). Vale ressaltar que atividades recreacionais meta direcionadas e ambientes ricos em estímulos favorecem o desenvolvimento motor (Santos et al, 2013; Miquelote et al, 2012).

Na pesquisa de Miquelote et al (2012), os resultados sugeriram que os benefícios do motor podem ter um impacto positivo na capacidade motora futura e, especulativamente, no comportamento cognitivo posterior dos lactentes. No caso dos bebês que foram encontrados os atrasos, os fatores apontados para esses resultados foram: baixas condições

socioeconômicas, escolaridade materna inferior a oito anos e maior quantidade de horas no ambiente (Santos et al, 2013; Miquelote et al, 2012).

Outro dado interessante encontrado foi que não ter telefone esteve associado a um pior desempenho cognitivo e da motricidade grossa. As crianças do sexo masculino apresentaram maior frequência de suspeita de atraso na comunicação receptiva (Paiva et al, 2010). Tais resultados foram semelhantes aos estudos de Miquelote et al (2012) e Santos et al (2013), que avaliaram o desenvolvimento motor e cognitivos de bebês. No estudo de Santos et al (2013), foi investigado se havia diferença no desempenho motor grosso, fino e desempenho cognitivo de crianças entre um e três anos, de mesma classificação socioeconômica, frequentadoras de creches públicas e particulares em período integral, enquanto que, no de Miquelote et al (2012), foi analisada a associação entre os benefícios do desenvolvimento motor em casa e o comportamento motor e cognitivo infantil de 32 crianças que tinham entre 1 a 42 meses, embora estes não frequentassem creche.

A relação entre desenvolvimento motor e cognitivo foi apontada como recíproca em ambos os estudos (Santos et al, 2013; Miquelote et al, 2012) e a variável ambiente, tanto física como social, foi apontada como diretamente influente nos resultados. No estudo de Santos et al (2013), crianças de creches públicas apresentaram menores escores quanto ao desenvolvimento cognitivo desde os 13 meses de vida. Os desempenhos motor, fino e grosso, por sua vez, apresentaram menores escores nas crianças de escolas públicas com idade acima de 25 meses. Além do mais, o desempenho cognitivo, motor fino e grosso de crianças de mesma classe econômica, frequentadoras de creches públicas, apresentaram piores performances quando comparadas às de creches particulares.

Acredita-se que a Escala Bayley III tem eficácia para ser aplicada em diversos ambientes promotores de desenvolvimento, como a residência e a creche. É importante ressaltar que, mesmo a escala sendo considerada padrão ouro, ao se avaliar as habilidades infantis, deve-se levar em consideração o contexto mais amplo como: história familiar, dados sociodemográficos, aspectos biológicos e a questão cultural e econômica em que a criança está inserida.

A Bayley III, a partir da avaliação realizada com os bebês e as crianças, indicam os pontos positivos e os pontos críticos no desenvolvimento da criança que podem ser aprimorados por meio do planejamento adequado de intervenção terapêutica e acompanhamento de uma equipe interdisciplinar e multidisciplinar. No Brasil, a Escala Bayley ainda é, de certa forma, pouco utilizada, por se tratar de um instrumento que ainda não foi validado, porém o uso da escala é possível e algumas pesquisas vêm utilizando a Bayley III para avaliação de bebês (Pedroso, Dias, Magalhães & Cruz, 2015; Góes, Meio, Mello & Morsch, 2015).

O uso da Escala Bayley III com crianças atípicas

Na revisão dos estudos da Bayley III com crianças brasileiras, foram observadas quatro pesquisas com foco em crianças que já eram diagnosticadas com algum atraso de desenvolvimento. Um estudo focou em como a depressão materna influenciou na linguagem dos filhos (Quevedo et al, 2011), outro analisou o desempenho motor fino de crianças com síndrome de Down (Coppede, 2012), no estudo de Arias et al (2015), foram avaliadas as funções do desenvolvimento neurológico (cognição, linguagem e motricidade) de sobreviventes da síndrome de transfusão feto-fetal (STFF) e no trabalho realizado por Thomazinho et al (2011), foi verificada a prevalência de atraso no desenvolvimento motor grosso em pacientes com fibrose cística (FC).

Uma das riquezas da Escala Bayley III é o fato de ela abranger áreas cruciais do desenvolvimento. No trabalho de Quevedo et al (2011), foi investigado como a linguagem de bebês que tinham um ano de idade era afetada pela depressão de suas mães; tal estudo foi longitudinal e todas as mães foram previamente diagnosticadas com depressão. Os resultados apontaram que mulheres mais velhas e com mais de dois filhos eram mais propensas a ter filhos com desenvolvimento de linguagem mais prejudicada, enquanto as mulheres que eram cuidadoras primárias tiveram filhos com pontuações mais altas no teste de linguagem, ou seja, esses bebês tinham o desenvolvimento de sua linguagem menos comprometida. Os achados indicaram que a idade materna, a paridade, o

estado e a duração da depressão pós-parto estão associados ao desenvolvimento da linguagem da criança.

Diferentemente do estudo de Quevedo et al (2011), que investigou somente a linguagem, nas pesquisas de Thomazinho et al (2011) e Coppede et al (2012) foi analisado somente o desenvolvimento motor das crianças. No primeiro estudo, o grupo de avaliação foram 15 crianças com Fibrose Cística na faixa etária de 6 a 42 meses e, no segundo, a avaliação se deu com 12 crianças com síndrome de Down e idade de 2 anos.

Os resultados do estudo de Thomazinho et al (2011) apontaram que o atraso no desenvolvimento motor foi observado em 26,7% (n = 4) das crianças, sendo que a baixa estatura, o baixo peso e períodos superiores a 60 dias no hospital mostraram associação estatisticamente significativa com o atraso motor. Já na pesquisa de Coppede et al (2012), nota-se que as crianças com síndrome de Down apresentaram desempenho motor fino e funcionalidade inferior às crianças típicas, possivelmente por dificuldades em desempenhar tarefas que exigem destreza e coordenação manual, como as que compõem a Bayley III.

Estes resultados têm atribuído tal atraso às características das síndromes e à tendência à superproteção dos pais nesse contexto específico, que pode limitar a participação das crianças nas atividades de autocuidado. Neste tópico, apesar de os resultados terem sido correlacionados com outras variáveis, como a condição socioeconômica, percebeu-se novamente um foco na área motora e de certa forma uma generalização do desenvolvimento geral a partir do domínio investigado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Notam-se diversos fatores de risco e altos percentuais de crianças brasileiras com prováveis atrasos ao DNPM. Além disso, foram observadas diferenças regionais na distribuição dos estudos, ainda concentrados nas regiões Sudeste e Sul do país. Assim, sugere-se o investimento em estudos e serviços de triagem do desenvolvimento infantil de forma padronizada e igualmente distribuída entre as regiões brasileiras.

Apesar dos resultados interessantes, nota-se ainda a presença da visão de avaliação do desenvolvimento infantil de modo fragmentado, privilegiando-se apenas um ou dois dos seus domínios. Logo, julga-se que tal revisão tenha sido importante a ponto de orientar e direcionar de modo mais assertivo novas pesquisas em desenvolvimento infantil, no que se refere ao contexto de avaliação, participantes, objetivos e aspectos metodológicos de escolha.

Espera-se com o presente estudo incentivar a realização de estudos sistemáticos e contextualizados, ao estimular não só a detecção precoce de danos por meio de uma avaliação padrão ouro, mas também a implementação de aspectos

mais globais e influenciadores do desenvolvimento como características assistenciais, socioeconômicas e familiares, em especial nas regiões mais pobres, a fim de prevenir o agravamento das situações de vulnerabilidade em um período decisivo do DNPM. O estudo tem como limitação ter revisado somente estudos de 2006 a 2018, o que conseqüentemente excluiu pesquisas mais recentes (2019 a 2021) que utilizaram a Bayley III. Espera-se que novas revisões sejam realizadas e incluam esse período temporal.

Diante do exposto, percebeu-se uma lacuna de alguns grupos que podem ser possíveis participantes em estudos de avaliação de DNPM, em especial com a Escala Bayley III. Logo, alguns contextos e indivíduos que podem ser investigados com tal escala são bebês em instituições de acolhimento institucional ou aqueles que convivem em situação de cárcere com suas mães. É importante investigar também a diferenciação de aspectos socioeconômicos existentes em áreas urbanas e rurais e sua compreensão para o desenvolvimento infantil.

REFERÊNCIAS

- Acton, B. V., Biggs, W. S., Creighton, D. E., Penner, K. A., Switzer, H. N., Thomas, J. H. P., ... & Robertson, C. M. (2011). Overestimating neurodevelopment using the Bayley-III after early complex cardiac surgery. *Pediatrics*, *128*(4), e794-e800. doi: 10.1542/peds.2011-0331
- Alcantud, F. M., Esteban, Y. A., & Bañón, D. R. (2015). *Sistema de Detección Precoz de Transtornos del Desarrollo (SDPTD) Construcción, Validación y Manual de Uso (versión 1)*. Madrid, Espanha: Real Patronato sobre Discapacidad & Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Anderson, P. J., De Luca, C. R., Hutchinson, E., Roberts, G., & Doyle, L. W. (2010). Subestimação do atraso no desenvolvimento pela nova Escala Bayley-III. *Arquivos de Pediatria e Medicina Para Adolescentes*, *164*(4), 352-356. doi: 10.1001/archpediatrics.2010.20
- Arias, A. V., Campos, D., Campos-Zanelli, T. M., Souza, D. S. D., Peralta, C. F. A., & Guerreiro, M. M. (2015). Twin-twin transfusion syndrome: neurodevelopmental screening test. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *73*(3), 194-199. doi: 10.1590/0004-282X20140237
- Baltieri, L., Santos, D. C. C., Gibim, N. C., Souza, C. T., Batistela, A. C. T., & Tolocka, R. E. (2010). Desempenho motor de lactentes frequentadores de berçários em creches públicas. *Revista Paulista de Pediatria*, *28*(3), 283-289. doi: 10.1590/S0103-05822010000300005
- Carson, V., Kuzik, N., Hunter, S., Wiebe, S. A., Spence, J. C., Friedman, A., ... & Hinkley, T. (2015). Systematic review of sedentary behavior and cognitive development in early childhood. *Preventive Medicine*, *78*, 115-122. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.07.016
- Cassiano, R. G. M., & Linhares, M. B. M. (2015). Temperamento, prematuridade e comportamento interativo mãe-criança. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *28*(2), 416-424. doi: 10.1590/1678-7153.201528222
- Castelli, R. D., Quevedo, L. D. Á., Coelho, F. M., Lopez, M. A., Silva, R. A. D., Böhm, D. M., ... & Pinheiro, R. T. (2015). Association between perception of maternal bonding styles and social anxiety disorder among young women. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, *37*(4), 331-333. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2015.10.002
- Coppede, A. C., de Campos, A. C., Santos, D. C. C., & Rocha, N. A. C. F. (2012). Desempenho motor fino e funcionalidade em crianças com síndrome de Down. *Fisioterapia e Pesquisa*, *19*(4), 363-368. doi: 10.1590/S1809-29502012000400012
- Council on Children With Disabilities, Section on Developmental Behavioral Pediatrics, Bright Futures Steering Committee, Medical Home Initiatives for Children With Special Needs Project Advisory Committee. (2006). Identifying Infants and Young Children with Developmental Disorders in the Medical Home: An Algorithm for Developmental Surveillance and Screening. *American Academy of Pediatrics*, *118*(1), 405-420. doi: 10.1542/peds.2006-1231
- Cunha, R. D. S., Filho, F. L., Rafael, E. V., Lamy, Z. C., & de Queiroz, A. L. G. (2016). Breast milk supplementation and preterm infant development after hospital discharge: a randomized clinical trial. *Journal de Pediatria*, *92*(2), 136-142. doi: 10.1016/j.jped.2015.04.004
- Dornelas, L.F., Duarte, N.M.C., & Magalhães, L.C. (2015). Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor: mapa conceitual, definições, usos e limitações do termo. *Revista Paulista de Pediatria*, *33*(7), 88-103. doi: 10.1016/j.rpped.2014.04.009
- Eickmann, S. H., Malkes, N. F. D. A., & Lima, M. D. C. (2012). Psychomotor development of preterm infants aged 6 to 12 months. *São Paulo Medical Journal*, *130*(5), 299-306. doi: 10.1590/S1516-31802012000500006
- Fernandes, L. V., Goulart, A. L., Santos, A. M. N. D., Barros, M. C. D. M., Guerra, C. C., & Kopelman, B. I. (2012). Neurodevelopmental assessment of very low birth weight preterm infants at corrected age of 18-24 months by Bayley III scales. *Journal de Pediatria*, *88*(6), 471-478. doi: 10.1590/S0021-75572012000600005
- Flouren, K. M. W., Smit, L. S., Stijnen, T. H., & Hartman, A. (2007). New reference values for the Alberta Infant Motor Scale need to be established. *Acta Paediatrica*, *96*(3), 424-427. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00111.x
- Freitas, M. D., Kernkraut, A. M., Guerrero, S. M. A., Akopian, S. T. G., Murakami, S. H., Madaschi, V., ... & Deusch, A. D. A. (2010). Follow-up of premature children with high risk for growth and development delay: a multiprofessional assessment. *Einstein (Sao Paulo)*, *8*(2), 180-186. doi: 10.1590/s1679-45082010ao1569
- Ferreira, R. C., Mello, R. R., & Silva, K. S. (2014). Neonatal sepsis as a risk factor for neurodevelopmental changes in preterm infants with very low birth weight. *Journal de Pediatria*, *90*, 293-299. doi: https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.09.006
- Góes, F. V. D., Méio, M. D. B., Mello, R. R. D., & Morsch, D. (2015). Evaluation of neurodevelopment of preterm infants using Bayley III scale. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, *15*(1), 47-55. doi: 10.1590/S1519-38292015000100004
- Guerra, C. C., Moraes Barros, M. C., Goulart, A. L., Fernandes, L. V., Kopelman, B. I., & dos Santos, A. (2014). Premature infants with birth weights of 1500-1999 g exhibit considerable delays in several developmental areas. *Acta Paediatrica*, *103*(1). doi: 10.1111/apa.12430
- Hentges, C. R., Silveira, R. C., Procianny, R. S., Carvalho, C. G., Filipouski, G. R., Fuentesfria, R. N., ... & Terrazan, A. C. (2014). Association of late-onset neonatal sepsis with late neurodevelopment in the first two years of life of preterm infants with very low birth weight. *Journal de Pediatria*, *90*, 50-57. doi: https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.10.002
- Javanbakht, A., King, A. P., Evans, G. W., Swain, J. E., Angstadt, M., Phan, K. L., & Liberzon, I. (2015). Childhood poverty predicts adult amygdala and frontal activity and connectivity in response to emotional faces. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *9* (154). doi: 10.3389/fnbeh.2015.00154
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Loannidis, J. P., ... & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Medicine*, *6*(7), 1-28. doi: 10.1371/journal.pmed.1000100
- Madaschi, V., Mecca, T. P., Macedo, E. C., & Paula, C. S. (2016). Bayley-III scales of infant and toddler development: transcultural adaptation and psychometric properties. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *26*, 189-197. doi: https://doi.org/10.1590/1982-43272664201606
- Milne, S., McDonald, J., & Comino, E. J. (2012). The use of the Bayley scales of infant and toddler development III with clinical populations: A preliminary exploration. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, *32*(1), 24-33. doi: 10.3109/01942638.2011.592572
- Miquelote, A. F., Santos, D. C., Caçola, P. M., Montebelo, M. I. D. L., & Gabbard, C. (2012). Effect of the home environment on motor and cognitive behavior of infants. *Infant Behavior and Development*, *35*(3), 329-334. doi: 10.1016/j.infbeh.2012.02.002
- Moore, T., Johnson, S., Haider, S., Hennessy, E., & Marlow, N. (2012). Relationship between test scores using the second and third editions of the Bayley Scales in extremely preterm

- children. *The Journal of Pediatrics*, 160(4), 553-558. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.09.047
- Neves, K. R., Morais, R. L. S., Teixeira, R. A., & Pinto, P. A. F. (2016). Crescimento e desenvolvimento e seus determinantes ambientais e biológicos. *Jornal de pediatria*, 92(3), 241-250. doi: 10.1016/j.jpmed.2015.08.007
- Oliveira, C. D., Castro, L. D., Silva, R., Freitas, I., Gomes, M., & Cândida, M. (2016). Fatores associados ao desenvolvimento global aos 4 e 8 meses de idade corrigida de crianças nascidas prematuras. *Journal of Human Growth and Development*, 26(1), 41-47. doi: 10.7322/jhgd.110024
- Ono, C. M., Bruck, I., Antoniuk, A. S., & Riechi, T. I. J. D. S. (2011). Valor preditivo de avaliação neurológica no desenvolvimento cognitivo de crianças nascidas pré-termo. *Boletim de Psicologia*, 61(134), 93-102. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712017000300401&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
- Paiva, G. S. D., Lima, A. C. V. M. D., Lima, M. D. C., & Eickmann, S. H. (2010). The effect of poverty on developmental screening scores among infants. *Sao Paulo Medical Journal*, 128(5), 276-283. doi: 10.1590/S1516-31802010000500007
- Pedrosa, J. S., Dias, G. B., Magalhães, C. M. C., & Cruz, E. J. S. (2015). Exploratory Study on Infant Development under Institutional Sheltering in the North Region of Brazil. *Psychology*, 6(04), 305. doi: 10.4236/psych.2015.64031.
- Piek, J. P., Dawson, L., Smith, L. M., & Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27(5), 668-681. doi: 10.1016/j.humov.2007.11.002
- Piek, J. P., Baynam, G. B., & Barrett, N. C. (2006). A relação entre habilidade motora fina e grossa, autopercepção e auto-estima em crianças e adolescentes. *Ciência do Movimento Humano*, 25 (1), 65-75. doi: 10.1016/j.humov.2005.10.011
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Hungler, B. P. (2004). *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Métodos, Avaliação e Utilização*. Artmed.
- Quevedo, L. A., Silva, R. A., Godoy, R., Jansen, K., Matos, M. B., Tavares Pinheiro, K. A., & Pinheiro, R. T. (2012). The impact of maternal post-partum depression on the language development of children at 12 months. *Child: Care, Health and Development*, 38(3), 420-424. doi: 10.1111/j.1365-2214.2011.01251.x
- Rushton, F. E., & Kraft, C. (2014). Building brains, forging futures: the pediatrician's role. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 1(1), 3-7. doi: 10.1016/j.ijpam.2014.09.006
- Santos, M. M., Corsi, C., Marques, L. A., & Rocha, N. A. (2013). Comparison of motor and cognitive performance of children attending public and private day care centers. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 17(6), 579-587. doi: 10.1590/S1413-35552012005000126
- September, S. J., Rich, E. G., & Roman, N. V. (2016). The role of parenting styles and socio-economic status in parents' knowledge of child development. *Early Child Development and Care*, 186(7), 1060-1078. doi: 10.1080/03004430.2015.1076399
- Silveira, K. A., & Enumo, R. F. S. (2012). Riscos biopsicossociais para o desenvolvimento de crianças prematuras e com baixo peso. *Paidéia*, 22(53), 335-345. doi: 10.1590/S0103-863X2012000300005
- Souza, C. T., Santos, D. C., Tolocka, R. E., Baltieri, L., Gibim, N. C., & Habechian, F. A. (2010). Avaliação do desempenho motor global e em habilidades motoras axiais e apendiculares de lactentes frequentadores de creche. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(4), 309-315. doi: 10.1590/S1413-35552010000400007
- Souza, J. M., & Veríssimo, M.L.O.R. (2015). Desenvolvimento infantil: análise de um novo conceito. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 23(6), 1097-1104. doi 10.1590/0104-1169.0462.2654
- Stiles, J., & Jernigan, T. L. (2010). The basics of brain development. *Neuropsychology Review*, 20(4), 327-348. doi: 10.1007/s11065-010-9148-4
- Thomazinho, P. A., Chaves, C. R. M. M., Pássaro, C. P., & Meio, M. D. B. (2011). Motor delay in cystic fibrosis infants: An observational study. *Early Human Development*, 87(12), 769-773. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2011.05.012
- Toro-Ramos, T., Méio, M. D. B. B., Morsch, D. S., Moreira, M. E. L., Carmo, M. D. G. T. D., Sichieri, R., & Hoffman, D. J. (2013). Preterm infant language development: a role for breast milk fatty acids. *Journal of Human Growth and Development*, 23(3), 270-275. doi: 10.7322/jhgd.69499
- Viana, T. P., Andrade, I. S. N. D., & Lopes, A. N. M. (2014). Desenvolvimento cognitivo e linguagem em prematuros. *Audiologia - Pesquisa de Comunicação*, 19(1), 1-6. doi: 10.1590/S2317-64312014000100002
- Wood, N. S., Marlow, N., Costeloe, K., Gibson, A. T., & Wilkinson, A. R. (2000). Doença neurológica e de desenvolvimento após um parto extremamente prematuro. *New England Journal of Medicine*, 343 (6), 378-384. doi: 10.1056/NEJM200008103430601