

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

NATÁLIA MOTA DA SILVA BORGES

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA ESCALA BAYLEY DE DESENVOLVIMENTO
INFANTIL - 3º EDIÇÃO EM CRIANÇAS PREMATURAS - uma revisão sistemática
integrativa da literatura**

João Pessoa

2020

NATÁLIA MOTA DA SILVA BORGES

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA ESCALA BAYLEY DE DESENVOLVIMENTO
INFANTIL - 3º EDIÇÃO EM CRIANÇAS PREMATURAS - uma revisão sistemática
integrativa da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso, *artigo científico*, apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Socorro Nunes Gadelha

João Pessoa

2020

NATÁLIA MOTA DA SILVA BORGES

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA ESCALA BAYLEY DE DESENVOLVIMENTO
INFANTIL - 3º EDIÇÃO EM CRIANÇAS PREMATURAS - uma revisão sistemática
integrativa da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso, *artigo científico*, apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em 10 de dezembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Dra. Maria do Socorro Nunes Gadelha
Membro (Universidade Federal da Paraíba)



Profª. Dra. Rafaela Pedrosa
Membro (Universidade Federal da Paraíba)



Profª. Dra. Cristina Katya Torres Teixeira Mendes
Membro (Universidade Federal da Paraíba)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA



TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE FISIOTERAPIA – TCC/ 2020

DISCENTE: NATÁLIA MOTA DA SILVA BORGES

TÍTULO DO TRABALHO: ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA ESCALA BAYLEY DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL - 3ª EDIÇÃO EM CRIANÇAS PREMATURAS - uma revisão sistemática integrativa da literatura.

MÉDIA FINAL: 10,0 (Dez)

Profa. Dra. Maria do Socorro Nunes Gadelha

NOTA: 10,0 (dez)

ORIENTADOR E PRESIDENTE DA BANCA

Profa. Dra. Rafaela Pedrosa

NOTA: 10,0 (dez)

MEMBRO DA BANCA

Profa. Dra. Cristina Katya Torres Teixeira Mendes

NOTA: 10,0 (dez)

MEMBRO DA BANCA

João Pessoa, 10 de Dezembro de 2020.

Dedico este trabalho a Deus, ao meu pai, Leonilson Borges, a minha mãe, Rosemary Borges, ao meu irmão, Rafael Borges e ao meu namorado e amigos por todo o apoio e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que sempre se mostrou presente em todos os momentos, em todas as minhas orações. A Nossa Senhora que intercedeu por mim, principalmente nas situações mais difíceis. Por todas as bênçãos que tornaram possível esse momento, guiando minhas escolhas e assim, permitindo a minha chegada até aqui.

Aos meus pais, por toda dedicação, apoio e incentivo. Essa conquista também é de vocês, pois são fundamentais na minha vida. Esse momento não seria possível sem o encorajamento que recebo todos os dias. Obrigada por todos os conselhos, por todo esforço para garantir uma educação de qualidade, por sempre vibrarem com minhas vitórias escolares e acadêmicas, mostrando que estudar é sempre o melhor caminho. Vocês são meus maiores exemplos de vida, com quem eu posso contar independente da situação.

À instituição de ensino Universidade Federal da Paraíba e a todos os meus professores, por assegurarem meu crescimento profissional oferecendo um ensino de qualidade, competente e com responsabilidade, dando apoio a realização deste trabalho. Principalmente, às professoras Cristina Kátia e Rafaela Pedrosa que fizeram parte com suas excelentes contribuições.

À Profa. Dra. Maria do Socorro Nunes Gadelha, por todo o empenho ao realizar as orientações e por ter aceitado me orientar na construção deste projeto. Obrigada por todo auxílio e pela disponibilidade em passar seus conhecimentos, sempre com muita responsabilidade e dedicação.

Ao meu irmão, Rafael Borges, meu namorado, Gabriel Faheina, amigos e colegas da graduação por todo o apoio e palavras de incentivo. Sempre buscando me motivar e direcionar para o caminho certo a seguir. Quero agradecer em especial as minhas amigas Monique Maria Silva da Paz, Nadine Oliveira Cabral e Viviann Alves de Pontes, por todo carinho, vocês são irmãs que a universidade me deu, espero levar nossa amizade sempre comigo.

A ciência não é acumulação de fatos, mas resolução de mistérios.
(Matt Ridley)

RESUMO

Os recém nascidos (RN) com idade gestacional (IG) menor que 37 semanas completas são caracterizados como prematuros. Mundialmente, 11,1% das crianças nascem pré-termo. No momento do seu nascimento, pela sua fragilidade física e imunológica, essas crianças apresentam diferentes níveis de maturidade, dependendo da sua IG. Sendo necessário um acompanhamento preciso do seu desenvolvimento neuromotor infantil para determinar quais intervenções devem ser feitas de modo precoce. Visando identificar atrasos no desenvolvimento, muitos estudos utilizam a Escala Bayley - III, escala que analisa bebês e crianças pequenas em um processo de avaliação individual de 1 a 42 meses de idade. O objetivo deste estudo é analisar a validação da Escala Bayley-III como instrumento de avaliação do desenvolvimento neuromotor infantil de indivíduos prematuros. Foi realizada revisão sistemática integrativa, realizada nas bases de dados PubMed, MEDLINE, PEDro, Lilacs, Scielo, com uso dos descritores '*Child development*', '*Preterm Infant*', '*Bayley - III*', '*Development scale*' e '*Motor development*' e seus equivalentes em português e espanhol. Consideraram-se elegíveis estudos publicados entre os anos de 2010 e 2020, a amostra dos estudos necessitava ser formada por crianças pré-termo, sem acometimento neurológico, de ambos os sexos e serem avaliadas pela escala Bayley - III. Foram identificados 146, dos quais 7 foram incluídos na revisão sistemática integrativa, após a análise dos artigos, os estudos apontaram o uso da Escala Bayley-III com pontuação de corte acima de 70, na busca de diminuir a subestimação dos atrasos motores. Foi observado divergências em pontos das subescalas quando comparada com outras escalas e no teste-reteste com a Bayley-II. Há moderada evidência científica que a Escala Bayley-III pode ser administrada para mensuração do desenvolvimento motor das crianças prematuras, porém ajustes na pontuação de corte são sugeridos, aumentando os valores e evitando a subestimação das taxas dos atrasos motores. São necessários mais estudos com dados de acompanhamento a longo prazo.

Palavras-chave: Bayley-III. Desenvolvimento motor. Revisão sistemática. Prematuro.

ABSTRACT

Newborns (NBs) with gestational age (GA) less than 37 complete weeks are characterized as premature. Worldwide, 11.1% of children are born preterm. At the time of their birth, due to their physical and immunological fragility, these children have different levels of maturity, depending on their GI. It is necessary to monitor the child's neuromotor development accurately to determine which interventions should be performed early. In order to identify developmental delays, many studies use the Bayley Scale - III, being a method that analyzes babies and young children in an individual assessment process from 1 to 42 months of age. To analyze the validation of the Bayley-III Scale as an instrument for assessing infant neuromotor development in premature individuals, through an integrative systematic review, carried out in the databases PubMed, MEDLINE, PEDro, Lilacs, Scielo, using the descriptors' Child development ', Preterm Infant ', Bayley - III ', Development scale 'and' Motor development 'and their equivalents in Portuguese and Spanish. Studies published between 2010 and 2020 were considered eligible, the sample of studies needed to be formed by preterm children, without neurological involvement, of both sexes and be evaluated using the Bayley - III scale. 146 were identified, of which 7 were included in the systematic integrative review. After analyzing the articles, studies pointed to the use of the Bayley-III scale with a cut-off score above 70, in an attempt to reduce the underestimation of motor delays. Differences were observed in points of the subscales when compared with other scales and in the test-retest with Bayley-II. There is moderate evidence that the Bayley-III Scale can be administered to measure the motor development of premature children, however cut-off score scores are suggested, increasing values and avoiding underestimation of motor delay rates. Further studies are done with long-term follow-up data.

KeyWords: Bayley-III. Motor development. Systematic review. Premature.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma dos estudos selecionados de acordo com PRISMA 2009 Flow Diagram.....	17
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese dos artigos incluídos conforme autor, ano, tipo de estudo, objetivo geral, amostra e delineamento da pesquisa, resultados e conclusões do autor.....	18
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bayley - III - Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil - 3ª Edição
DECS/BVS - Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde
GMA - Avaliação dos Movimentos Gerais
IC - Idade Corrigida
IG - Idade Gestacional
IT - Itália
Lilacs - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MACBC-II - Bateria de Avaliação de Movimento para crianças - segunda edição
MEDLINE - Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line
NSMDA - Avaliação Neurológica, Sensorial, Motora e do Desenvolvimento
OMS - Organização Mundial da Saúde
PEDro - Physiotherapy Evidence Database
PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RN - Recém nascido
SciELO - Scientific Electronic Library Online
Sinasc - Sistema Nacional de Nascidos Vivos
TIMP - Teste de Desempenho Motor Infantil
US - Estados Unidos

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	15
2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	15
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
4 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2016, o parto prematuro foi responsável por cerca de 35% das mortes de neonatos no mundo e por 16% dos óbitos de crianças menores de cinco anos³. Além do risco de óbito, os bebês pré-termo possuem maior probabilidade de desenvolver sequelas a longo prazo, como: paralisia cerebral, déficits no desenvolvimento neuropsicomotor e doenças respiratórias, quando relacionadas aos RN a termo².

No Brasil, em 2017, os fatores maternos e fetais contabilizaram 52% da mortalidade em menores de um ano, sendo a prematuridade, responsável por 15% do total⁴. De acordo com os dados do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (Sinasc), em 2016, a prevalência de nascimentos prematuros foi de 11,4%², sendo um acontecimento multifatorial com fatores que se correlacionam. O avanço da tecnologia trouxe possibilidades mais adequadas na assistência e sobrevida dos RN¹.

No momento do seu nascimento, pela sua fragilidade física e imunológica, essas crianças apresentam diferentes níveis de maturidade, dependendo da sua IG. Verifica-se que, durante o segundo trimestre e evoluindo no decorrer do primeiro ano de vida da criança, diversas mudanças ocorrem promovendo uma diferenciação neuronal, destacando-se o desenvolvimento de dendritos, neurotransmissores, axônios, mielinização e formação de sinapses. Nesse período, há elevada plasticidade cerebral, importante característica para efetividade das intervenções nesse período⁵. Sendo assim, para tomada de decisão mais precisa pelos profissionais de saúde, as avaliações oferecem pontuações e percentis que amparam a assistência nos serviços⁶.

Segundo Kaya-Kara et al:

A detecção precoce dessas alterações permite a indicação da intervenção de maneira eficaz com a finalidade de provocar estímulos que possam estimular a formação de conexões nervosas. Dessa forma, os comandos para as áreas estimuladas tornam-se mais numerosos e as sinapses mais estáveis, o que é expresso clinicamente pela aquisição progressiva de movimentos e posturas normais ou próximos ao normal.

O desenvolvimento motor é identificado como um progresso que consiste em uma evolução de estágios não lineares e com momentos de transição que pode ser influenciado por vários elementos que consistem em particularidades da criança e componentes externos⁸. É considerado como um processo caracterizado por mudanças envolvendo o comportamento e a performance motora, a idade está relacionada com as características desse fenômeno¹¹. Sendo

definido pelo momento que o ser humano conquista movimentos que inicialmente se manifestam de modo simples e desorganizado, evoluindo para habilidades motoras com maior nível de complexidade e organização¹².

As crianças com desenvolvimento típico vão adquirindo ao longo do tempo diferentes aquisições de comportamento motores e os fisioterapeutas necessitam entender esse processo para interpretar os desvios, identificando problemas causados por doenças ou lesões¹³. Dessa forma, é indispensável a avaliação e reconhecimento do desenvolvimento motor atípico, pois as alterações do controle motor poderão prorrogar e gerar impactos negativos durante a fase adulta¹².

De acordo com as diretrizes divulgadas pela American Academy of Pediatrics, é aconselhado para uma identificação precoce do desenvolvimento infantil, realizar nas crianças prematuras um acompanhamento e assim, uma avaliação neuromotora em uma frequência de pelo menos duas vezes nos primeiros anos de vida⁵. Desse modo, visando iniciar uma intervenção precoce e acompanhar déficit motores que podem ocorrer, foram criadas com o avanço das avaliações, escalas padronizadas com o objetivo de mensurar as habilidades motoras e identificar atrasos motores⁶.

São conhecidos diversos instrumentos para a avaliação do desenvolvimento motor em bebês e crianças, sendo eles a Avaliação dos Movimentos Gerais (GMA), criada por Prechtl, o Teste de Desempenho Motor Infantil (TIMP), a Avaliação Neurológica, Sensorial, Motora e do Desenvolvimento (NSMDA) e a Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil - 3ª Edição (Bayley - III)⁵.

A Escala Bayley - III é um instrumento que tem como finalidade a identificação de atrasos no desenvolvimento de bebês e crianças pequenas em um processo de avaliação individual de 1 a 42 meses de idade. Após o primeiro contato e avaliação, busca-se adquirir informações que contribuam com um melhor planejamento das intervenções, otimizando a assistência⁹. A mesma abrange domínios cognitivos, de linguagem e desenvolvimento motor através de tarefas lúdicas. É padronizada e referenciada por normas, ou seja, as pontuações alcançadas refletem uma conformidade entre a performance do sujeito avaliado e a população referente à idade. Apresenta propriedades psicométricas apropriadas de confiabilidade e validade⁶.

Este instrumento foi desenvolvido em 2006, a nova versão permite calcular separadamente as pontuações referentes ao cognitivo, linguagem e parâmetros motores, com o

objetivo de garantir, durante a primeira infância, dados para uma melhor percepção do desenvolvimento neuromotor. Com o avanço dos estudos, evidências atuais demonstraram preocupações sobre a escala, no sentido de que a escala possa superestimar a pontuação, e ignorar atrasos, surgindo a necessidade de entender quais as melhores pontuações de corte⁵.

Diante da importância da avaliação neuromotora e da problemática observada, este trabalho tem como objetivo analisar a utilização da Escala Bayley-III como instrumento de avaliação do desenvolvimento neuromotor infantil de indivíduos prematuros. Esse estudo propõe o seguinte questionamento: a escala de avaliação Bayley - III é efetiva para análise do desenvolvimento motor infantil em crianças prematuras?

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma revisão integrativa, desenvolvida de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Para a elaboração do presente trabalho, as seguintes etapas foram cumpridas: elaboração da pergunta norteadora “A escala de avaliação Bayley - III é efetiva para análise do desenvolvimento motor infantil em crianças prematuras?” para determinar a hipótese e objetivos desta revisão; determinação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos para delimitar a amostra; leitura na íntegra dos artigos incluídos e a definição dos dados a serem coletados; discussão e divulgação dos desfechos e por fim, a apresentação da revisão integrativa.

Foram utilizadas cinco bases de dados para busca dos registros, sendo elas: PubMed; Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE); Physiotherapy Evidence Database (PEDro); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram usados os seguintes descritores para realizar a busca, registrados nos Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde (DECS/BVS), utilizando o bofeador “AND”: *Child development* (DOI D002657), *Preterm Infant* (DOI D007234). Também foram empregados os termos: *Bayley - III*, *Development scale* e *Motor development*.

Fez parte da definição da amostra os seguintes critérios de inclusão: artigos divulgados em português, inglês ou espanhol, publicados entre os anos de 2010 e 2020, com resumos

disponíveis na base de dados. Além dessas exigências, a amostra dos estudos necessitava ser formada por crianças pré-termo, sem acometimento neurológico, de ambos os sexos e terem sido avaliadas pela escala Bayley - III. Foram excluídos os estudos que não caracterizaram a amostra, realizaram avaliação em crianças com comorbidades ou que foram submetidas a intervenções cirúrgicas, que não utilizaram a Bayley-III, que não especificaram as ferramentas estatísticas usadas, artigos incompletos e indisponíveis.

A análise dos registros foi efetivada por dois autores, de forma independente, com as informações contidas no título, subtítulo, palavras-chaves e resumos, que necessitavam apresentar, no seu conteúdo, assuntos que incluísse tanto a avaliação da Bayley-III em prematuros quanto a sua validação. Os artigos duplicados foram removidos. Após essa avaliação, foram empregados os critérios elencados em um instrumento desenvolvido pelos autores, contemplando a análise dos critérios de inclusão e exclusão definidos, aplicados nos artigos selecionados e lidos na íntegra.

Posteriormente, os estudos que atenderam os critérios adotados foram adicionados à revisão. Foi construído um quadro sinóptico com o intuito de contemplar os seguintes aspectos, julgados pertinentes: nome dos autores; ano da publicação; tipo de estudo; objetivo geral; total da amostra; resultados e conclusões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos para compor essa revisão foram selecionados de acordo com o fluxograma de seleção de registros proposto pelo PRISMA, conforme apresentado na Figura 1. Foram identificados 146 estudos nas bases de dados utilizadas para a pesquisa, permanecendo 141 registros após a remoção manual das pesquisas duplicadas. Após a análise dos requisitos, 123 artigos foram excluídos.

Destes registros, 104 (84,55%) não abordavam a validação da Bayley - III, oito (6,5%) estudos não foram publicados nos últimos 10 anos, cinco (4,1%) não apresentavam a amostra com crianças pré-termo, seis (4,87%) pesquisas estavam incompletas ou não tratavam da avaliação do desenvolvimento motor infantil. 18 artigos foram lidos na íntegra: quatro (36,36%) utilizavam a avaliação da Bayley - III para validar outra escala; três (27,27%) apresentavam dados insuficientes para validação da escala Bayley - III, em um (9,09%), a idade da amostra foi incompatível com a aplicação da escala, três (27,27%) apresentaram

dados insuficientes de caracterização da amostra. Dessa forma, sete artigos foram eleitos e encaminhados para a execução da revisão sistemática integrativa.

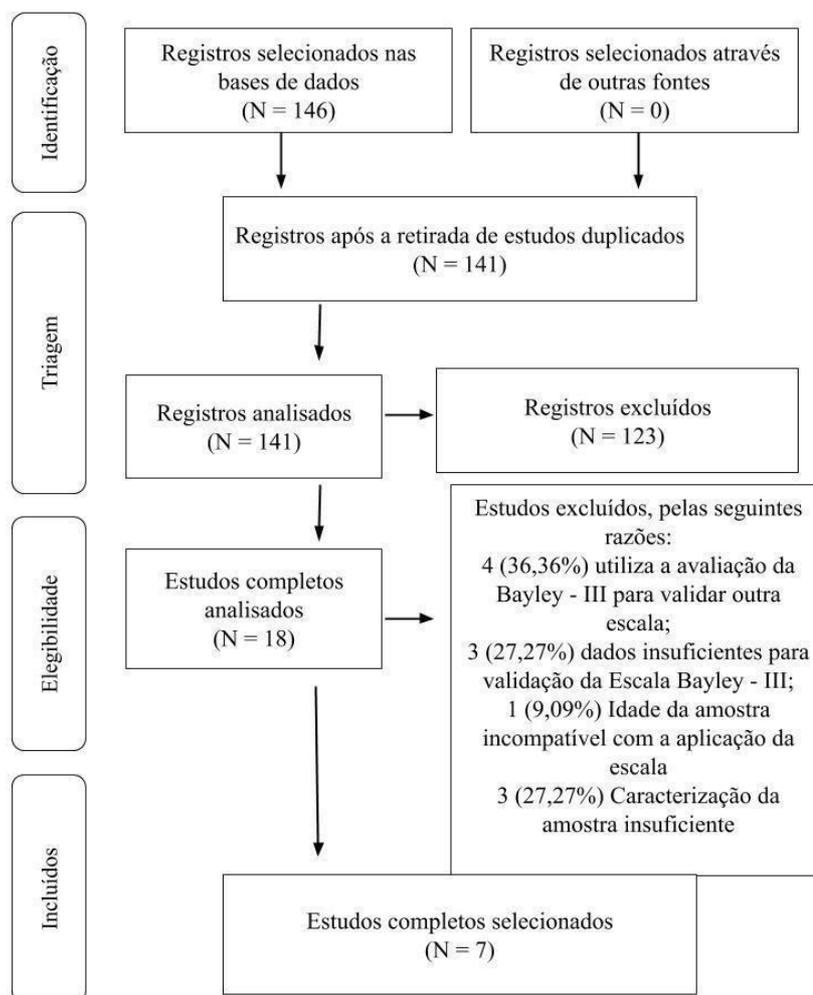


Figura 1 - Fluxograma dos estudos selecionados de acordo com PRISMA 2009 Flow Diagram.

Dentre os artigos escolhidos, levando em consideração o autor principal, três são de autoria de fisioterapeutas^{5,15,16}, um de um terapeuta ocupacional⁶ e três foram redigidos por psicólogos^{14,17,18}. Analisando o tipo de revista, seis artigos foram publicados em revistas médicas voltadas a publicações sobre neonatologia, pediatria e desenvolvimento humano^{5,6,14,15,16,17}, um foi publicado em uma revista acadêmica voltada para o mesmo tema¹⁸.

Conforme o tipo de delineamento de pesquisa dos estudos selecionados e avaliados, foi identificado na amostra: dois ensaios clínicos randomizados^{14,17} e cinco estudos que envolvem a validação, avaliação da confiabilidade e ponto de corte^{5,6,15,16,18}. Apresenta-se a

seguir na tabela 1, o quadro sinóptico com as sínteses das pesquisas selecionadas para presente revisão integrativa.

Tabela 1: Síntese dos artigos incluídos conforme autor, ano, tipo de estudo, objetivo geral, amostra, resultados e conclusões do autor.

Autor (es)	Tipo de estudo	Objetivo geral	Amostra total	Resultados	Conclusões dos autores
Kaya-Kara <i>et al.</i> ⁵ (2019)	Estudo de validação	Definir a pontuação de corte mais adequada para determinar o atraso no desenvolvimento motor, através da escala Bayley-III.	N=160 86 do sexo masculino (53,75%) 74 do sexo feminino (46,25%)	A sensibilidade de corte da Bayley-III <85 foi de 100% em 1, 8 e 12 meses e 92,3% em 4 meses. A melhor pontuação na Bayley-III para identificar bebês com problemas motores leves / moderados / graves no NSMDA foi 80 (100% em 1, 4 e 8 meses; 91,3% em 12 meses).	Os autores recomendam que, para identificar deficiências motoras utilizando a Bayley-III em bebês com baixo peso ao nascer e prematuros com idade corrigida de 1, 4, 8 e 12 meses (IC), são adequados os pontos de corte de 80-85.
Gill <i>et al.</i> ⁶ (2018)	Estudo de validação	Indicar a validade concorrente entre as Escalas Bayley-III e a PDMS-II.	N = 184 95 do sexo masculino (51,6%) 89 do sexo feminino (43,4%)	Altas correlações foram encontradas entre os escores motor total ($r = 0,88$), motor grosso ($r = 0,88$) e motor fino ($r = 0,79$). Ambas as avaliações tiveram 93% de concordância na classificação para deficiência motora.	De acordo com o estudo, tanto o Bayley-III quanto o PDMS-II são capazes de determinar atrasos motores em crianças, porém os médicos devem estar cientes da validade concorrente, as avaliações levam a resultados diferentes.
Greene <i>et al.</i> ¹⁴ (2013)	Ensaio Clínico Randomizado	Investigar a Bayley-III.	n = 131. 47 do sexo masculino (43,5%) 74 do sexo feminino (56,5%)	As cinco pontuações da subescala indicou que aos 8 meses de idade corrigida a subescala do motor bruto foi significativamente menor do que todas as outras subescalas. Aos 20 meses de idade corrigida, as subescalas de linguagem receptiva, linguagem expressiva e motor grosso eram significativamente inferior às subescalas cognitiva e motora fina, e a subescala cognitiva foi significativamente inferior à Subescala do motor fino (Wilks Lambda $F(132) = 48,99$, $p < 0,001$).	O estudo observou que não ocorreram mudanças significativas de 8 a 20 meses (IC) nas pontuações do índice da subescala de linguagem expressiva e da subescala motora grossa.

Spittle <i>et al.</i> ¹⁵ (2012)	Estudo de validação	Avaliar a validade preditiva das Escalas Bayley-III para resultados motores posteriores.	a N = 96. 49 do sexo masculino (51,4%) 47 do sexo feminino (48,96%)	A especificidade do Bayley-III para avaliar deficiências motoras para resultados motores posteriores foi excelente, apesar da sensibilidade ser baixa, muitas crianças com deficiência posterior não foram identificadas pelo Bayley-III.	De acordo com os autores, a Escala Motora Bayley - III aos 2 anos de idade foi preditiva do desenvolvimento motor. Porém, aos 4 anos, ela subestimou a taxa de comprometimento motor posterior em crianças nascidas muito prematuras.
Yu <i>et al.</i> ¹⁶ (2013)	Estudo de validação	Investigar as características psicométricas do Bayley-III para bebês nascidos a termo e pré-termo em Taiwan.	G1 (n = 167) pré-termo G2 (n = 47) a termo	As correspondências entre os escores brutos das BSID-II e Bayley-III foram classificadas como boas a excelentes para os itens cognitivos e motores e baixas a excelentes para os itens de linguagem. A pontuação composta de corte de Bayley-III foi ajustada em 10-20, 1-13 e 12-24 pontos acima de 70 para a previsão ideal de atraso cognitivo, de linguagem e motor, respectivamente, conforme definido pela pontuação do índice BSID-II <70.	Por causa da subestimação das taxas de atraso do desenvolvimento em bebês taiwaneses a termo e prematuros pela nova escala Bayley, os autores sugeriram um grau variável de ajuste para cima da sua pontuação de corte para a identificação precisa do atraso do desenvolvimento e encaminhamento para o serviço de intervenção.
Reuner <i>et al.</i> ¹⁷ (2012)	Ensaio Clínico Randomizado	Comparar as escalas Bayley-III e Bayley-II, com foco especial nos padrões do primeiro ano de vida.	n = 55. 31 do sexo masculino (56,4%) 24 do sexo feminino (43,6%)	Ao comparar os escores estimados do Bayley-II, todos os escores relevantes do Bayley-III foram mais significantes (todos p <0,01) apresentando uma maior diferença (dez pontos) entre as escalas motoras de ambas as edições. Observando correlações relevantes não apenas entre as escalas cognitivas e de linguagem de Bayley-III, mas também entre as escalas de linguagem e motoras.	O estudo relata que, apesar da terceira revisão da escala Bayley levantar várias preocupações, elas permanecem aceitas internacionalmente. As informações do estudo, de bebês prematuros de 7 meses, sugerem que os dados normativos de Bayley-III desta jovem faixa etária apresentam problemas semelhantes aos grupos com idade avançada, com pontuações inesperadas altas e diferenças significativas em comparação com Bayley-II.

Gasparini <i>et al.</i> ¹⁸ (2017)	Estudo de validação	Examinar o neurodesenvolvimento de bebês prematuros e bebês a termo, usando as normas Bayley-III dos EUA em comparação com as normas italianas.	N = 104 58 do sexo masculino (55,8%) 46 do sexo feminino (44,2%)	As diferenças nas médias das pontuações da IT e US foram todas significativas em cinco subescalas ($p < 0,05$, pelo menos) para bebês prematuros. Os bebês prematuros italianos obtiveram desempenhos significativamente mais baixos do que seus pares a termo, exceto para as subescalas Linguagem Expressiva e Motor Grosso.	Os autores constataram que em relação às crianças italianas de 1 ano, o estudo parece prover evidências para a tendência das normas americanas de Bayley-III de superestimar o desenvolvimento em comparação com as normas da IT. Os autores recomendam que esses achados enfatizam a necessidade de detectar precocemente crianças em risco de atraso no desenvolvimento e planejar uma intervenção precoce.
--	---------------------	---	--	--	---

Fonte: Dados do estudo, 2020.

No que se refere ao objetivo desta revisão, ou seja, verificar a utilização da escala Bayley - III em crianças prematuras, observou-se que a amostra de todos os artigos selecionados eram formadas por bebês que não possuíam anomalias congênitas, síndromes genéticas, deficiências sensoriais ou motoras. Visto que, essas condições poderiam prejudicar os resultados e fornecer valores não correspondentes às crianças prematuras por conta das comorbidades apresentadas^{5,6,14,15,16,17,18}.

Como definido anteriormente, a criança prematura nasce antes de completar a 37ª semana de gestação, sendo assim, um método utilizado na busca de normatizar a idade da mesma é o cálculo baseado em subtrair a idade cronológica das semanas que faltam para completar a IG referente ao nono mês¹⁰. Visando obter dados mais precisos, os estudos eleitos adotaram esta equação, resultando na idade corrigida (IC). Porém, Morsan *et al.* sugerem que, durante a aplicação da Escala Bayley-III, o emprego da IC, no momento da assistência feita pelo profissional de saúde, pode superestimar as habilidades motoras, o que dificulta o reconhecimento dos atrasos no desenvolvimento neuromotor. Esse fato não foi constatado nos outros domínios avaliados pela escala.

Analisando a faixa etária da amostra das pesquisas, Kaya - Kara *et al.* coletaram avaliações de crianças com um mês, quatro meses, oito meses e doze meses de IC; Gill *et al.* (2018) mensuraram uma população com 18 meses (IC); Greene *et al.* (2013) analisaram o desenvolvimento dos mesmos indivíduos aos oito meses (IC) e aos vinte meses (IC); no

estudo de Spittle *et al.* (2012), foram avaliadas crianças aos dois anos (IC) e ao completarem 4 anos; Yu *et al.* (2013) incluíram na análise dos seus estudos prematuros com seis meses, doze meses, dezoito meses e 24 meses, todos com IC; Reuner *et al.* (2012) analisaram bebês de sete meses (IC); Gasparini *et al.* (2017) consideraram para o estudo, sujeitos com doze meses (IC). A determinação e delimitação das idades é de extrema importância para assegurar que existe aplicabilidade da escala no grupo formado para a análise dos estudos e, assim, ser possível alcançar os objetivos definidos.

Em relação a equipe estabelecida para aplicação da escala Bayley-III nos participantes da pesquisa, foi observado que dois estudos realizaram um treinamento, em fisioterapeutas experientes, sobre a aplicação e pontuação antes de mensurar a amostra^{5,6}. Quatro artigos utilizaram profissionais formados em psicologia treinados para administração da Bayley-III^{14,16,17,18}. Uma pesquisa teve a participação de terapeuta ocupacional ou psicólogo treinados para o instrumento¹⁵. O treinamento da equipe avaliadora é indispensável para uma aplicação correta da escala, diminuindo o risco de vieses nos resultados encontrados.

Kaya-Kara *et al.* recorreram à tabulação cruzada de dados dos diferentes pontos de cortes da Bayley-III com as pontuações da classificação funcional NSMDA, dessa forma, foram computados, com intervalo de confiança de 95%, as pontuações preditivas de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, obtiveram resultados a favor da determinação dos valores de corte 80-85 para indicar a presença ou não de deficiências motoras em crianças prematuras com baixo peso ao nascer, na faixa etária de um, quatro, oito e doze meses (IC) mensurando com a escala Bayley-III.

Gill *et al.* em seu estudo, fez uso da tabulação cruzada com as pontuações obtidas pelos profissionais de saúde ao avaliarem a amostra com a Peabody Developmental Motor Scale (PDMS II) e Bayley-III, investigando simultaneamente a coleta dos valores (validade concorrente). Os resultados demonstraram que ambas as escalas estavam habilitadas para identificação dos atrasos motores infantis em crianças prematuras, no entanto, apresentaram valores divergentes e, assim, não atendem ao objetivo de definir a tomada de decisão de intervenção precoce, critério primordial na assistência à saúde. O ponto de corte utilizado foi de 85 o mesmo indicado nos estudos de Kaya-Kara *et al.* que relataram limitações no estudo como a aplicação de ambas as escalas pelo mesmo avaliador, sendo irrealizável a avaliação de confiabilidade entre os avaliadores.

Yu *et al.* utilizaram a versão anterior da escala Bayley-III, a Bayley-II, como teste critério para avaliar a sua validade e as medidas psicométricas, ou seja, sua aplicabilidade em crianças prematuras. As propriedades computadas foram: confiabilidade, validade de construto e validade de grupo conhecido. Após a coleta e análise dos dados, constatou-se que ocorreu uma subestimação dos atrasos do desenvolvimento motor da amostra, sendo recomendado pelos autores uma mudança nos valores de corte para uma identificação precoce mais precisa pelos profissionais. Um ajuste de 12-24 pontos acima de 70 para uma melhor determinação do atraso no desenvolvimento motor, corroborando com os estudos posteriores^{5,6}.

Reuner *et al.*, anteriormente, corroboraram com os estudos visando comparar os resultados com a edição mais atual Bayley-III. Ambas as pontuações médias encontradas nas edições foram comparadas por meio da análise estatística com teste t para amostra pareadas. Sendo observado, após a análise, que as pontuações na Bayley-III foram superiores em todos os componentes da escala, superestimando o desenvolvimento motor e subestimando os atrasos motores, apresentando problemas semelhantes que foram relatados em estudos atuais^{5,6,16}.

Greene *et al.* avaliaram crianças em dois períodos distintos do desenvolvimento, durante os oito meses e aos vinte meses (IC), com método teste-reteste utilizando a comparação dos dados das Escalas Bayley-II e Bayley-III. Foi observado que as taxas de atraso do desenvolvimento motor permaneceram moderadamente estáveis ou evoluíram com o tempo levando em consideração as avaliações de ambas as escalas, portanto as correlações do primeiro ao segundo ano de vida foram semelhantes. Destacando que a edição mais atual permite, segundo o estudo, resultados mais detalhados das habilidades motoras ao distinguir desenvolvimento motor fino e grosso. Uma das limitações do artigo, foi a falta de um grupo controle a termo, método utilizado em outra pesquisa¹⁶.

Idiomas e culturas diferentes podem interferir na aplicação de determinadas escalas, com o intuito de pesquisar as comparações das normas Norte Americanas e Italianas, o estudo de Gasparini *et al.*, após aplicação da Escala Bayley-III nos bebês prematuros e obtenção das pontuações de ambas as normas, realizou uma Análise de Variância Multivariada (MANOVA) e também foi utilizado a Análise de Variância (ANOVA) para confrontar os dados, comparada com as normas IT, as normas US apresentaram tendências de superestimar o neurodesenvolvimento infantil. Estudos mais atuais obtiveram conclusões semelhantes^{5,6,16,17}.

Neste registro, além da inclusão de crianças prematuras, foi formado um grupo controle com bebês a termo, símil ao estudo de Yu *et al.*.

Segundo Spittle *et al.*, em um estudo de validade preditiva foi realizada uma avaliação em crianças com dois anos (IC) e de concordância com os dados, foram categorizadas de acordo com as pontuações da Escala Bayley-III e aos quatro anos (IC), foram avaliadas pela Bateria de Avaliação de Movimento para crianças - segunda edição (MABC-II), com o objetivo de validar os resultados motores posteriores da Bayley-III. As taxas de suspeita e confirmação da deficiência motora aumentaram de 9% e 4%, respectivamente nas crianças com dois anos (IC), para 22% e 19% após completarem quatro anos (IC). Esses resultados são compatíveis com as pesquisas atuais, pois demonstram que ocorreu uma subestimação das taxas de atrasos motores posteriores em crianças nascidas muito prematuras^{5,6,16,17,18}.

4 CONCLUSÃO

Entende-se que o uso de escalas validadas na avaliação do desenvolvimento é primordial para a obtenção das respostas de modo assertivo e as evidências científicas fazem parte da análise para a escolha do melhor instrumento pelos profissionais de saúde na busca de um resultado preciso sobre o desenvolvimento motor infantil e uma intervenção precoce adequada. Sendo assim, é de extrema importância o embasamento científico para uma prática mais eficaz, atendendo as reais necessidades do paciente durante a assistência à saúde.

São necessários mais estudos abordando este tema, com elaboração de ensaios clínicos randomizados com o acompanhamento do desenvolvimento da amostra a longo prazo, permitindo uma mensuração do desenvolvimento motor infantil da mesma criança em diferentes faixas etárias, além de permitir analisar de uma forma precisa a validação da escala para análise das habilidades motoras posteriores. Visto as controvérsias sobre o uso ou não da IC, são necessários mais estudos para determinar a forma mais adequada de utilizar este parâmetro.

Outra limitação observada foi a não comparação da população pré-termo com grupos de crianças a termo e a administração de mais de uma escala pelo mesmo avaliador, aumentando assim o risco de viés, essas observações foram constatadas em alguns artigos selecionados. A Escala Bayley-III, com base nos estudos eleitos, pode ser aplicada com

cautela pelos profissionais da saúde, pois as recomendações são de mudança dos valores de corte para evitar a subestimação dos atrasos nas habilidades motoras das crianças prematuras, ajustando para cima. Sendo sugerido por um dos artigos, quando possível, realizar a aplicação de mais de uma escala, auxiliando na tomada de decisão clínica.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira LL. Fatores maternos e neonatais relacionados à prematuridade [monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2015.
2. Silveira FM, Victora CG, Horta BL, Silva BGC, Matijasevich A, Barros FC, et al. Low birthweight and preterm birth: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 192-2015. *International Journal of Epidemiology*. 2019; i46-i53.
3. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health*. 2019; 7:e37-e46.
4. Ministério da Saúde (Brasil), Secretária de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
5. Kaya-Kara O, Kerem-Gunel M, Yigit S. Correlation of the Bayley scales of infant-toddler development-3rd edition and neuro-sensory motor assessment in preterm infants during the first year of life. *The Turkish Journal of Pediatrics*. 2019; 61: 399-406.
6. Gill K, Osiovich A, Synnes A, Agnew JA, Grunau RE, Miller SP, Zwicker JG. Concurrent Validity of the Bayley-III and the Peabody Developmental Motor Scales-2 at 18 months. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. 2018; 39(5):514-524.
7. Silva OPV. A importância da família no desenvolvimento do bebê prematuro. *Psicologia: Teoria e Prática*. 2002; 4(2):15-24.
8. Algra-Hadders M. Early human motor development: From variation to the ability to vary and adapt. *Neurosci Biobehav Rev*. 2018; 90:411-427.

9. Bayley N. Bayley III - Manual de Administração. 3a. ed. Pearson Clinical Brasil; 2018.
10. Morsan V, Fantoni C, Tallandini MA. Age correction in cognitive, linguistic, and motor domains for infants born preterm: an analysis of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition developmental patterns. *Dev Med Child Neurol*. 2018; 60(8):820-825.
11. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JD. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 7a. ed. Porto Alegre: AMGH Editora; 2013.
12. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Rev Neurocienc*. 2009; 17(1):51-56.
13. Effgen SK. Fisioterapia Pediátrica: atendendo às necessidades das crianças. 1a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
14. Greene MM, Patra K, Silvestri JM, Nelson MN. Re-evaluating preterm infants with the Bayley-III: Patterns and predictors of change. *Res Dev Disabil*. 2013; 34(7):2107-2117.
15. Spittle AJ, Spencer-Smith MM, Eeles A, Lee KJ, Lorefice LE, Anderson PJ, Doyle LW. Does the Bayley-III Motor Scale at 2 years predict motor outcome at 4 years in very preterm children?. *Dev Med Child Neurol*. 2013; 55(5):448-452.
16. Yu YT, Hsieh WS, Hsu CH, Chen LC, Lee WT, Chiu NC. A psychometric study of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development - 3rd Edition for term and preterm Taiwanese infants. *Research in Developmental Disabilities*. 2013; 34(11):3875-3883.
17. Reuner G, Fields AC, Wittke A, Lopprich M, Pietz J. Comparison of the developmental tests Bayley-III and Bayley-II in 7-month-old infants born preterm. *Eur J Pediatr*. 2013; 172:393-400.
18. Gasparini C, Caravale B, Rea M, Coletti MF, Tonchei V, Bucci S. Neurodevelopmental outcome of Italian preterm children at 1 year of corrected age by Bayley-III scales: An assessment using local norms. *Early Human Development*. 2017; 113:1-6.