

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE MATERNO-INFANTIL
MESTRADO ACADÊMICO**

NAÍME DIANE SAUAIA HOLANDA SILVA

**VALIDADE CONCORRENTE E CONCORDÂNCIA ENTRE OS TESTES
“ALBERTA INFANT MOTOR SCALE” E “BAYLEY SCALES OF INFANT
DEVELOPMENT-THRID EDITION” EM PREMATUROS BRASILEIROS COM
TRÊS MESES DE IDADE GESTACIONAL CORRIGIDA.**

São Luís
2010

NAÍME DIANE SAUAIA HOLANDA SILVA

**VALIDADE CONCORRENTE E CONCORDÂNCIA ENTRE OS TESTES
“ALBERTA INFANT MOTOR SCALE” E “BAYLEY SCALES OF INFANT
DEVELOPMENT-THRID EDITION” EM PREMATUROS BRASILEIROS COM
TRÊS MESES DE IDADE GESTACIONAL CORRIGIDA.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, para obtenção do título de Mestre em Saúde Materno-Infantil.

Orientador: Prof. Doutor Fernando Lamy Filho.

Co-orientadora: Profa. Doutora Mônica Elinor Alves Gama.

São Luís

2010

Silva, Naíme Diane Sauaia Holanda.

Validade concorrente e concordância do teste “*Alberta Infant Motor Scale*” em prematuros brasileiros com três meses de idade gestacional corrigida. Naíme Diane Sauaia Holanda Silva - São Luís, 2010.

146f.

Orientador: Prof. Doutor Fernando Lamy Filho.

Co-orientadora: Prof^a.Doutora Mônica Elinor Alves Gama.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil, 2010.

1. Prematuro - Desenvolvimento infantil 2. *Bayley Scales of Infant Development*- 3ª edição 3. *Alberta Infant Motor Scale*. I. Título

CDU 618.39:159.943

NAÍME DIANE SAUAIA HOLANDA SILVA

**VALIDADE CONCORRENTE E CONCORDÂNCIA ENTRE OS TESTES
“ALBERTA INFANT MOTOR SCALE” E “BAYLEY SCALES OF INFANT
DEVELOPMENT-THRID EDITION” EM PREMATUROS BRASILEIROS COM
TRÊS MESES DE IDADE GESTACIONAL CORRIGIDA.**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado Programa de Pós - graduação em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, para obtenção do título de Mestre em Saúde Materno-Infantil.

Aprovado em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.Fernando Lamy Filho - Presidente

Doutor em Medicina
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Mônica Elinor Alves Gama - Co-orientadora

Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Sophie Helena Eickmann

Examinadora
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Zeni de Carvalho Lamy

Examinador
Universidade Federal do Maranhão

*Aos meus queridos pais,
Rialdo e Naíme
Pelo amor, amizade, apoio e incentivo.*

AGRADECIMENTOS

É sempre difícil e árduo enfrentar novas etapas na vida. Para atingir nosso objetivo é necessário ter fôlego, paciência, coragem, renúncia, sabedoria e força interior para conseguir superar todas as dificuldades encontradas e alcançar o nosso sonho e realização.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus, nosso pai, por ter me permitido esta oportunidade e por ter me abençoado em momentos difíceis, dando-me calma e sabedoria.

Aos meus pais, Rinaldo Cleber e Náime Sauaia, pelo amor, carinho e exemplo de vida durante toda minha caminhada acadêmica.

À minha querida irmã Lurdiane Pereira pelo incentivo, compreensão e carinho.

À minha tia Sâmara Sauaia, pelo apoio e carinho de mãe e amiga.

Ao meu tio Bismarck Sauaia, pelo incentivo e estímulo para ingressar no mestrado me dando seu exemplo de vida e dedicação como professor e pesquisador.

À Universidade Federal do Maranhão e ao Programa de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil por me acolher e proporcionar condições para realização do Mestrado.

À Fundação de Amparo a Pesquisa e o Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela bolsa de estudos concedida durante o Mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento, o qual permitiu a compra do teste Bayley III.

À Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade Estadual do Pará pela oportunidade de realizar os treinamentos necessários para coleta de dados.

Ao Professor Doutor Fernando Lamy Filho, meu querido e ilustre professor e orientador, profissional excepcional, exemplo de pessoa e de vida, obrigada pela sua atenção e disponibilidade.

À Professora Doutora Mônica Elinor Alves Gama, minha co-orientadora, obrigada pela orientação, atenção e apoio.

Às professoras Prof^a. Doutora Luciane Maria Oliveira Brito e Prof^a. Doutora Maria Bethânia da Costa Chein, pela segura orientação e encaminhamento desde à Especialização em Saúde da Mulher até o Mestrado Acadêmico.

À Helena Ribeiro, secretária deste programa, por toda sua disponibilidade em auxiliar nas nossas tarefas durante o Mestrado.

À Professora Doutora Vanda Simões, por abrir as portas do “Follow up” do Hospital Universitário Materno Infantil, se disponibilizando por tudo que for preciso durante a pesquisa.

Aos alunos da graduação, André e Diego, obrigada pelo apoio e interesse dedicados à realização deste estudo, vocês foram peças fundamentais.

Às amigas de profissão e funcionárias do “Follow up” do Hospital Universitário Materno Infantil, obrigada pela ajuda e apoio.

Aos pais e crianças que participaram deste estudo, meus sinceros agradecimentos.

Aos meus amigos do programa, principalmente, Elda, Heliana, Alexandre e Juliana pelas palavras de carinho e incentivo.

Enfim, a todas as pessoas que, de alguma forma colaboraram para a realização desta conquista.

“O melhor perfume é do pão; o melhor sabor, do sal; o melhor amor, o das crianças”.

Graham Greene (1904-1991)

RESUMO

Objetivo: Comparar os resultados obtidos com a Escala de Alberta (*Alberta Infant Motor Scale*), aplicada com três meses de idade gestacional corrigida (IGC), com aqueles da Escala de Bayley (*Bayley Scales of Infant Development* - 3ª edição) em lactentes nascidos prematuros, egressos da UTIN do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

Métodos: Foram avaliados 42 lactentes nascidos prematuros no do Ambulatório de Seguimento ("Follow up") do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA entre Março e Agosto de 2009. No estudo de validade concorrente e concordância os 42 lactentes prematuros com 3 meses de IGC foram avaliados pela AIMS e pela escala motora da *Bayley Scales of Infant Development*- 3ª edição, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson e o teste de concordância Bland & Altman para análise dos resultados.

Resultados: No estudo de validade concorrente, a correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,86$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes. Na análise de concordância observou-se que a maioria das medidas está na faixa compreendida entre $\pm 1,96$ desvio padrão sendo, portanto, os dois testes concordantes.

Conclusão: A AIMS é uma escala válida e concordante com as medidas padrões podendo ser indicada para avaliação do desenvolvimento motor de lactentes prematuros na população da rede publicam de saúde brasileira.

Palavras-chave: Prematuro, Desenvolvimento infantil, Instrumento de avaliação, *Bayley Scales of Infant Development*- 3ª edição, *Alberta Infant Motor Scale*.

ABSTRACT

Objective: To compare the results with the Scale of Alberta (Alberta Infant Motor Scale), applied at three months of corrected gestational age (IGC), with those Scale Bayley (Bayley Scales of Infant Development - 3rd edition) in premature infants, discharged from the Neonatal Intensive Care Unit-NICU of University Hospital Maternal Child Unit - UFMA.

Methods: We studied 42 premature infants in the outpatient clinics ("Follow up") Unit, University Hospital Maternal Child Unit - UFMA between March and August 2009. In the study of concurrent validity and agreement of the 42 premature infants at 3 months of IGC were assessed by AIMS and the motor scale of the Bayley Scales of Infant Development, 3rd edition, using the correlation coefficient of Pearson and the concordance test Bland & Altman to analyze the results.

Results: In the study of concurrent validity, correlation found between the two scales was high ($r = 0.86$) and statistically significant ($p < 0.01$) in the total population of infants. In concordance analysis showed that most of the measures is in the range between ± 1.96 standard deviation is thus the two tests agree.

Conclusion: The AIMS is a valid and consistent with the standard measures can be recommended for evaluation of motor development of premature infants in the population of public health in Brazil.

Palavras-chave: Premature, Desenvolpment infant, Instrumento de avaliação, Bayley Scales of Infant Development- 3rd edition, Alberta Infant Motor Scale.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIG	Adequado para a idade gestacional
AIMS	<i>Alberta Infant Motor Scale</i>
BSID-III	<i>Bayley Scales of Infant Development - 3ª Edição</i>
GIG	Grande para a idade gestacional
GMS	Gross Motor Scales
IG	Idade gestacional
IGC	Idade gestacional corrigida
HU-UFMA	Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
HUMI	Hospital Universitário Materno Infantil
NO	Não observado
O	Observado
PIG	Pequeno para a idade gestacional
PDI	Índice de desenvolvimento motor
RN	Recém-nascido
RNT	Recém-nascido a termo
RNPT	Recém-nascido pré-termo
STATA	Statistics data analysis
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIMP	<i>Test of Infant Motor Performance</i>
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1: Bebê prematuro em incubadora.....	20
Figura 2: Bebê prematuro em rede.....	20
Figura 3: Áreas de domínio BSID-III.....	28
Figura 4: Escala Completa Bayley III.....	29
Figura 5: BSID III Completo.....	40
Figura 6: Maleta do kit.....	40
Figura 7: Manuais de aplicação.....	40
Figura 8: Manuais de aplicação.....	40
Figura 9: DVD com vídeos.....	40
Figura 10: Materiais do Kit.....	40
Figura 11: Materiais do Kit.....	41
Figura 12: Materiais do Kit.....	41
Figura 13: Materiais do Kit.....	41
Figura 14: Materiais do Kit.....	41
Figura 15: Manual de Aplicação da AIMS.....	42
Figura 16: Protocolo da AIMS.....	42
Figura 17: Materiais do Kit AIMS.....	42
Figura 18: Gráfico de dispersão dos escores da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e da Bayley Scales of Infant Development 3rd (BSID-III) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros com 3 meses de IGC.....	45
Figura 19: Gráfico de concordância dos escores da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e da Bayley Scales of Infant Development 3rd (BSID-III) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros com 3 meses de IGC.....	46

SUMÁRIO

RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 O bebê prematuro	20
2.2 O bebê prematuro e seu desenvolvimento neuropsicomotor	22
2.3 Métodos de avaliação do desenvolvimento infantil	24
2.3.1 Bayley Scales of Infant Development III (BSID-III)	26
2.3.2 Alberta Infant Motor Scale (AIMS)	31
3 OBJETIVOS	36
3.1 Objetivo Geral	36
3.2 Objetivos Específicos	36
4 MATERIAL E MÉTODOS	36
4.1 Tipo de Estudo e Local da Pesquisa	36
4.2 Coleta de Dados e Amostra	38
4.3 Instrumentação	39
4.3.1 Bayley Scales of Infant Development III (BSID-III)	39
4.3.2 Alberta Infant Motor Scale (AIMS)	41
4.4 Aspectos Éticos	42
4.5 Processamentos de Dados e Análise Estatística	43
5 RESULTADOS	44
6 DISCUSSÃO	47
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICES	56
1 Apêndice 1	57

1.1 Artigo Científico	57
1.1.1 Classificação do Qualis do Periódico na Área de Medicina II	57
1.1.2 Finalidades e Objetivos do Periódico	57
1.1.3 Normais Editoriais	58
1.1.4 Submissão e Tramitação do Artigo	60
1.1.5 Artigo Completo	84
2 Apêndice 2	84
2.1 Artigo Científico	84
2.1.1 Classificação do Qualis do Periódico na Área de Medicina II	84
2.1.2 Finalidades e Objetivos do Periódico	84
2.1.3 Normais Editoriais	85
2.1.4 Artigo Completo	92
ANEXOS	118
ANEXO A: Ficha protocolo de avaliação do recém-nascido	119
ANEXO B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	121
ANEXO C: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa do HU – UFMA	122
ANEXO D: Formulário da Escala Motora de Alberta (AIMS)	123
ANEXO E: Formulário de Pontuação da Escala Bayley III (BSID-III)	129
ANEXO F: Formulário da Escala Motora Grossa Bayley III (BSID-III)	130
ANEXO G: Formulário da Escala Motora Fina Bayley III (BSID-III)	137

1 INTRODUÇÃO

O nascimento de um bebê é um acontecimento que gera muitas expectativas por parte dos pais e familiares, levando a dúvidas e inquietações muitas vezes não verbalizadas em relação à saúde dessa criança, principalmente no que diz respeito ao seu desenvolvimento.

Neste contexto, os avanços tecnológicos das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN), incluindo a sofisticação de equipamentos, trabalho de humanização da equipe multidisciplinar e a inclusão da família no cuidado desses recém-nascidos, tem permitido maior sobrevivência dos bebês prematuros. Isso tem gerado uma preocupação a curto e longo prazos quanto ao desenvolvimento dessas crianças (RUGOLO, 2005). Esse aumento do número de bebês prematuros provocou um interesse maior dos pesquisadores em investigar o desenvolvimento neuropsicomotor dos mesmos (FORMIGA et al., 2004).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, prematuridade é caracterizada como uma condição definida para bebês com menos de 37 semanas de idade gestacional (OMS, 2001). O bebê prematuro é um feto cujo desenvolvimento foi interrompido e seus órgãos, ainda imaturos, terão de assumir funções que ainda não estão totalmente preparados a desempenhar. Dependendo da sua maturidade ao nascimento e da intensidade dos fatores que atuam em sua vida intra-uterina, poderão apresentar algum tipo de distúrbio durante o período neonatal, que poderá comprometer seu desenvolvimento. Portanto, caracteriza-se um recém-nascido prematuro como de alto risco para alterações no desenvolvimento neuropsicomotor (CASAROLLI, 2005; SIMÕES, 2002).

A literatura relata que o índice mundial de recém-nascidos prematuros varia de 6 a 10%. Nos Estados Unidos, a taxa de nascimento pré-termo equivale a cerca de 10% dos nativos e o índice de mortalidade destas crianças diminuiu em torno de 50% nos últimos anos. Na realidade brasileira essa incidência tem variado entre 5% e 15% (BRASIL, 2001). No Brasil, segundo Mancini et al.(2002), a taxa de nascimento pré-termo representa 11% de nativos gerando aumento na incidência de distúrbios neuromotores entre os sobreviventes.

Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde (2007) do Ministério da Saúde a taxa de nascimentos pré-termos no período de 2000 a 2004 foi de 6,6%. De acordo com Silva et al. (2001), entre 1997 e 1998, a taxa de prematuridade calculada para a cidade de São Luís (MA) foi de 13,9%, utilizando dados de hospitais públicos e privados.

Para Rugolo (2005), os prematuros apresentam maior freqüência de alterações no desenvolvimento do que os RN a termo, podendo apresentar atraso no crescimento pondero-estatural, alterações no desenvolvimento, dificuldades de linguagem, problemas cardiovasculares, problemas respiratórios, déficit de atenção, hiperatividade, dentre outros.

Garcia et al. (2005), afirma que os fatores de risco pré-natais, perinatais e pós-natais, principalmente a prematuridade, podem interferir no desenvolvimento neuropsicomotor da criança durante o primeiro ano de vida. Continua afirmando que os atrasos motores advindos das complicações neonatais são considerados de difícil tratamento, principalmente nos casos mais graves, o que leva à necessidade de um diagnóstico precoce, que permita intervenção e reabilitação imediatas.

O desenvolvimento motor da criança é um aspecto importante do desenvolvimento infantil, pois significa uma afluência gradual das habilidades latentes de uma criança, onde os movimentos iniciais bastante simples dos neonatos se alteram, tornando-se mais variados e complexos, obedecendo a estágios progressivos de desenvolvimento (BOBATH; BOBATH, 1999).

Segundo Mancini et al. (2002), o processo de desenvolvimento apresenta um ritmo muito acelerado no primeiro ano de vida, sendo considerado o mais crítico também, pois é nesse período que o lactente sofre mudanças que são marcos fundamentais, onde culminam nas funções de mobilidade, como a aquisição do engatinhar e da marcha independente.

Os diferentes estudos afirmam que crianças nascidas pré-termo e com baixo peso diferem daquelas nascidas a termo e com peso adequado, em relação ao tônus muscular, reflexos primitivos e reações posturais, principalmente nos primeiros meses de vida (MANCINI et al., 2002),

Percebe-se com o que foi exposto anteriormente, que o diagnóstico precoce continua sendo um desafio para o profissional de saúde avaliar e compreender precisamente o significado de qualquer atraso e dos limites da normalidade. A intervenção precoce no desenvolvimento motor do bebê prematuro passa a ser um importante instrumento para estimular a criança a desenvolver suas capacidades de forma plena, limitando sinais de seqüelas e invalidez (OBANA; OSHIRO, 2002).

A avaliação do desenvolvimento motor faz parte do protocolo de seguimento de egressos das UTIN, e inúmeras ferramentas têm sido utilizadas para auxiliar os profissionais da área a fazerem uma avaliação funcional mais precisa (ALMEIDA, et.al., 2008).

Na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, deve-se destacar a importância do uso de escalas confiáveis, com comprovada sensibilidade e especificidade, e que representem a diversidade cultural dos indivíduos (SANTOS; RAVANINI, 2006). No Brasil, o desafio do diagnóstico de alterações motoras é agravado pela escassez de instrumentos de avaliação padronizados e validados para essa população (MANCINI, 2002).

Dentre os instrumentos utilizados em pesquisas brasileiras, destacam-se: uma escala americana *Bayley Scales of Infant Development III* (BSID-III) e uma escala canadense *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). Embora não validados para a criança brasileira, ambas têm sido utilizadas para avaliação do desempenho motor, tanto de lactentes de risco como de lactentes com desenvolvimento típico (MANCINI, 2002; MELLO, 2003).

Originalmente publicadas em 1933, as Escalas de Desenvolvimento Infantil de Bayley (*Bayley Scales of Infant Development – BSID*), desenvolvidas por Nancy Bayley e colaboradores, são possuidoras de extraordinárias propriedades psicométricas para avaliação do desenvolvimento infantil, sendo padronizadas com referências normativas para crianças pequenas (BAYLEY, 1969).

São consideradas um meio abrangente de avaliar o atual estado de desenvolvimento de uma criança em particular, representando o resultado de mais

de 40 anos de pesquisa e prática clínica com crianças pequenas (BAYLEY, 1993). O teste foi padronizado em uma amostra de 1262 crianças americanas com idade de 2 a 30 meses divididas em 14 grupos no ano de 1960. Apresenta três versões: *Bayley Scales of Infant Development- BSID I* publicada em 1969 (BAYLEY, 1969); *Bayley Scales of Infant Development – BSID II* publicada em 1993 (BAYLEY, 1993) e a mais atualizada *Bayley Scales of Infant Development – Third Edition - BSID III* publicada em 2006 (BAYLEY, 2006).

As BSID-III são instrumentos estadunidenses que avaliam crianças de 1 a 42 meses, sendo utilizadas para informar o diagnóstico de desenvolvimento. As BSID-III correspondem à Escala de Bayley – III e ao Teste de Triagem Bayley–III (Screening test). Está subdividido em cinco domínios: cognição, linguagem (comunicação expressiva e receptiva), motor (grosso e fino), social-emocional e componente adaptativo. Os três primeiros domínios são observados com a criança em situação de teste e os dois últimos são observados por meio de questionários, preenchidos pelos pais ou cuidadores (BAYLEY, 2006).

Estão entre as melhores escalas existentes na área de avaliação do desenvolvimento infantil, fornecendo resultados confiáveis, válidos e precisos do estado de desenvolvimento da criança (BAYLEY, 2006; TECKLIN, 2002). Sua utilidade como instrumento de pesquisa tem recebido grande suporte da comunidade científica, sendo muito utilizada como padrão- ouro em testes de validação (CAMPOS et.al., 2006).

A escala *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) foi construída e validada na Universidade de Alberta, no Canadá, especificamente no departamento de Medicina e Reabilitação, Piper e Darrah (1994), com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor grosso de crianças.

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) é uma escala que se propõe a avaliar e monitorar o desenvolvimento motor amplo de lactentes através da observação da atividade motora espontânea, desde o nascimento até os 18 meses de vida, ou até a aquisição da marcha independente. Sua amostra normativa foi constituída por uma coorte de 2.202 lactentes, representativos de

todas as crianças nascidas em Alberta, Canadá, entre março/90 e junho/92 (PIPER; DARRAH, 1994).

É amplamente utilizada para documentar o desenvolvimento de aquisições motoras grossas e identificar atraso no desenvolvimento motor dos recém-nascidos a termo (RNT) e pré-termos (RNPT). É indicada para acompanhar o desenvolvimento de crianças com suspeitas de atraso motor, bem como para avaliar a eficácia de programas de intervenção precoce (PIPER e DARRAH, 1994; PIPER et.al., 1992).

O instrumento criado por essas duas fisioterapeutas canadenses (AIMS) é considerada medida observacional da performance motora infantil, que aborda conceitos do desenvolvimento motor como: neuromaturação; perspectiva da dinâmica motora e avaliação da seqüência do desenvolvimento motor. Os padrões motores e as posturas são analisados, usando-se três critérios: alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e superfície de contato (BARTLETT, FANNING, 2003; PIPER, DARRAH, 1994).

A AIMS é um protocolo de avaliação que tem sido muito utilizado em vários estudos em nosso país, por ser considerado útil, prático e de baixo custo na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes prematuros nos programas de seguimento na rede pública brasileira (MANACERO; NUNES, 2008). No entanto, faz-se necessário verificar suas propriedades psicométricas, pois níveis satisfatórios de validade e confiabilidade de um instrumento de avaliação não são garantidos quando este é utilizado em uma população culturalmente diferente daquela para o qual foi desenvolvido (VIEIRA et. al., 2009).

Spittle et. al. (2008) realizaram revisão sistemática dos principais instrumentos de avaliação de lactentes prematuros no primeiro ano de vida e identificaram que os protocolos AIMS, TIMP (*Test of Infant Motor Performance*) e GMs (*Gross Motor Scale*) têm um coeficiente de correlação excelente quando comparados aos padrões *Bayley Scale of Infant and Toddler Development - Version III* e *Peabody Developmental Motor Scales - Version 2*.

Um estudo brasileiro demonstrou boa concordância entre os resultados obtidos pela AIMS e BSID-II em lactentes nascidos a termo aos 6 meses de idade.

Esse estudo sugere que a AIMS pode ser uma alternativa para a triagem de alterações no desenvolvimento motor de lactentes em idade precoce (CAMPOS et.al. 2006).

Outro estudo, também brasileiro, realizado no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) verificou a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) em lactentes nascidos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento. Foram avaliados 88 lactentes, com 6 e 12 meses de idade corrigida pela AIMS e pela escala motora BSID-II. A correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,95$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses ($r = 0,89$) do que aos 6 meses ($r = 0,74$) (ALMEIDA, 2008).

Assim, cada vez que uma escala é utilizada em um novo contexto ou em um grupo diferente de pessoas será necessário restabelecer suas propriedades psicométricas (ALMEIDA, 2008). Vale ainda ressaltar que a AIMS ainda não foi traduzida oficialmente para a língua portuguesa e padronizada para a população de bebês brasileiros (VIEIRA et.al., 2009)

Tem-se verificado a necessidade de acompanhar de forma mais completa e sistemática os bebês egressos da UTIN, pois há um grande número de crianças menores de um ano com suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Assim, observou-se a necessidade de instrumentos que facilitem o monitoramento do desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças, principalmente os prematuros em idade precoce.

Esses testes e escalas de desenvolvimento podem facilitar a triagem e o diagnóstico de anormalidades nesta faixa etária, permitindo uma intervenção mais precoce e facilitando o planejamento e a progressão do tratamento, na expectativa de melhorar a qualidade de vida desses bebês. Além disso, testes como o BSID-III são de difícil aquisição além de necessitarem de treinamento intensivo e apropriado para sua aplicação o que justifica a utilização de testes mais simples e de mais fácil treinamento.

Portanto, este estudo pretende esclarecer se o instrumento AIMS, em análise, considerado mais simples, mais prático e de custo mais baixo pode determinar, com a mesma confiabilidade psicométrica, o diagnóstico do desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros com três meses de idade gestacional corrigida com a mesma eficiência do instrumento tradicional e já validado BSID-III.

Em caso afirmativo, poder-se-ia, quando necessário, substituir um instrumento por outro, facilitando, assim, o encaminhamento para uma estimulação mais precoce e adequada, além de normatizar, uniformizar e agilizar a coleta de informações e o seguimento das crianças atendidas em “Follow up” de hospitais brasileiros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O bebê prematuro

Os pais e familiares de um bebê aguardam muito ansiosos o seu nascimento, e estes sempre esperam que esse pequeno chegue ao mundo no tempo exato da gestação, ou seja, quando tudo já estiver preparado. Porém, ao contrário do que se é esperado muitos desses bebês nascem antes do tempo, repentinamente, de forma prematura surpreendendo os pais e a família e provocando uma série de questionamentos e dúvidas quanto à sua adaptação à nova realidade.

Os prematuros são definidos pela Organização Mundial de Saúde como os recém-nascidos com menos de 37 semanas de gestação (menor que 259 dias), independente do peso ao nascimento (OMS, 2001), observado na figura 1 e figura 2. Os recém-nascidos pré-termos (RNPT) são classificados de acordo com suas idades gestacionais em três categorias: prematuridade limítrofe, com idade gestacional entre 35 a 36 semanas incompletas; prematuridade moderada, com idade gestacional entre 31 a 34 semanas completas e prematuridade extrema, com idade gestacional entre 24 e 30 semanas (MARCONDES et.al., 2003).



Figura 1: Bebê prematuro em incubadora.



Figura 2: Bebê prematuro em rede.

Dados epidemiológicos apontam que o nascimento de recém-nascidos prematuros no mundo varia de 6 a 10%. Nos Estados Unidos, a taxa de nascimento pré-termo equivale a cerca de 10% dos nativos e o índice de

mortalidade destas crianças diminuiu em torno de 50% nos últimos anos. Na realidade brasileira, essa incidência tem variado entre 5% e 15% (BRASIL, 2001).

Os bebês prematuros constituem, em média, 5,6% dos nascimentos no Brasil, segundo a taxa de prematuridade do Sistema Único de Saúde - SUS, citado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS em 2005 (PINTO, 2009). De acordo com Silva et. al. (2001), entre 1997 e 1998, a taxa de prematuridade calculada para a cidade de São Luís (MA) foi de 13,9%, utilizando dados de hospitais públicos e privados.

As causas da interrupção precoce da gravidez e de um parto prematuro podem ser diversas, podendo estar implicados fatores relativos à saúde da mãe e/ou do bebê (PINTO, 2009). Marcondes et.al. (2003) classificam em seis categorias os fatores de risco associados à prematuridade: fatores epidemiológicos, obstétricos, ginecológicos, clínico-cirúrgicos, iatrogênicos e desconhecidos.

Sucupira, et.al, (2000) enfatizou a importância do fator social, enquanto que Batista Pinto (2000) considerou a relevância de fatores emocionais e, atualmente, Freitas et.al., (2008) afirma que a reprodução humana assistida constitui um fator de risco importante para o nascimentos de neonatos prematuros, em especial de prematuros extremos.

O RNPT apresenta características anatomo-fisiológicas que o diferencia de um recém-nascido a termo. O RNPT ocorre uma perda ponderal nos primeiros dias de vida, o que implica em um tempo maior para a aquisição do peso ideal. O prematuro tem uma cabeça relativamente grande, o pescoço e os membros são curtos em relação ao tronco, os olhos são proeminentes e a língua protrusa (REZENDE; MOTENEGRO, 1999).

O tórax é relativamente pequeno em relação ao abdômen. Os ossos e músculos da caixa torácica são debilitados, o que aumenta a dificuldade respiratória. A pele é enrugada, fina, translúcida e de cor vermelho-escuro com pouco tecido adiposo subcutâneo. As unhas dos pés e das mãos são frágeis e não ultrapassam a extremidade digital. Ocorre a ausência do relevo e a flacidez do

pavilhão auricular, assim como ocorre à ausência de estriação plantar (EFFGEN, 2007).

Quanto mais prematuro for o recém-nascido, mais reduzida estará a sua tonicidade muscular, os reflexos de sucção e de deglutição encontram-se enfraquecidos, e conseqüentemente, a regurgitação e o refluxo são freqüentes, aumentando assim os riscos de aspiração do leite materno (EFFGEN, 2007).

O bebe prematuro apresenta uma hipotonia generalizada, uma maior amplitude de movimentos e flexibilidade nos ombros, cotovelos, quadris e joelhos. Tipicamente apresenta-se em posição de extensão e abdução, com padrão flexor e alinhamento em linha media diminuídos, este posicionamento ocorre devido a pouca permanência em meio intra-uterino. Além disso, os reflexos primitivos podem estar ausentes, diminuídos ou inconsistentes, tendo movimentação mínima. Apresenta-se incapaz de regular os estados corporais, geralmente é irritável, hipersensível à estimulação, menos responsivo às interações afetivas com seus pais, além de apresentar irregularidade no sono e alimentação (UMPHRED, 1994; TECKLIN, 2002).

Tecklin (2002) acrescenta ainda que bebês mantidos por longos períodos em ventilação mecânica podem apresentar aumento da hiperextensão do pescoço, elevação da escápula, retração dos ombros e das extremidades superiores, arqueamento do tronco e imobilidade da pelve.

Além das diferenças físicas e comportamentais obvias a imaturidade dos órgãos, alguns lactentes podem enfrentar problemas como: deficiências na regulação da temperatura e do ritmo respiratório; automatismo da respiração; icterícia e infecções; além de complicações respiratórias; cardiopatias; hemorragias cerebrais; mau funcionamento do sistema gastrointestinal e lesões oculares ou auditivas (UMPHRED, 1994; FIGUEIRA et.al. 2001).

2.2 O bebê prematuro e seu desenvolvimento neuropsicomotor

No aspecto do desenvolvimento o bebe prematuro apresenta maior freqüência de alterações no desenvolvimento do que os nascidos a termo, a curto e em longo prazo. Apresentando atraso no crescimento pôn timero-estatural,

alterações no desenvolvimento motor, deficiência mental, perda auditiva, comprometimentos visuais, dificuldades de linguagem, problemas cardiovasculares, problemas respiratórios, déficits de atenção, hiperatividade, dentre outros (ALMEIDA et. al., 2008).

Grandes diferenças do RNPT em relação ao bebê a termo estão bastante presente em alguns aspectos, como: no prognóstico neurológico (função cognitiva, motora e de linguagem); estados de comportamento; tônus muscular; movimentação espontânea; reações e reflexos; assimetrias funcionais e controle postural (o controle de cabeça, de tronco e as reações de equilíbrios), aspectos estes que o RNPT apresenta de forma desacelerada ou atrasada (RESTIFFE, 2004)

O bebe prematuro apresenta o tônus muscular flexor aumentado em direção caudo-cefálica, contudo, o bebe prematuro não alcança o grau completo do tônus muscular flexor visto nos bebês a termo, causando um desequilíbrio entre os grupos extensores e flexores. Isto porque o prematuro não tem o contrapeso do tônus flexor para compensar a progressão normal do tônus extensor. Esse desequilíbrio pode interferir nas habilidades, na coordenação bilateral, na imagem corporal e nas habilidades exploratórias e conseqüentemente influenciar a aquisição da marcha (TECKLIN, 2002).

Um neonato a termo aos 3 meses em seu pleno desenvolvimento motor funcional ao ser colocado na postura prono apóia os antebraços realizando transferência lateral de peso e giro de tronco; na postura de supino predomina simetria de seus movimentos; ao sentar alinha a cabeça na linha média. Em relação a sua locomoção pode rolar de supino para prono; socialmente desperta atenção a qualquer tipo de som podendo até sorrir. O prematuro nesta mesma fase não apresenta essas habilidades e quando desempenha, ainda encontra-se muito primitiva (TISI, 2010; EFFGEN, 2007)

A sobrevivência desses prematuros cada vez menores e mais imaturos impõe o questionamento quanto à qualidade de vida futura destes pequenos, os

aspectos éticos dos limites de investimento, o elevado custo da assistência neonatal e os custos econômicos e sociais dos cuidados pós-alta aos recém-nascidos seqüelados. Estas preocupações têm sido amplamente expressas na literatura, e os estudos sobre seguimento de prematuros mostram que as taxas de problemas no neurodesenvolvimento não têm se alterado significativamente nos últimos anos, com cifras elevadas de seqüelas nos prematuros, especialmente nos menores que 750 g e com idade gestacional de 25 semanas ou menos (RUGOLO, 2005).

Manacero e Nunes (2008) afirmam que recentes métodos de identificação e de tratamento de RNPT portadores de disfunções motoras têm enfatizado a avaliação e a intervenção no primeiro ano de vida. Com frequência, os primeiros avaliadores e provedores de cuidados na identificação e no tratamento dessas crianças se responsabilizam pela escolha de uma avaliação motora infantil clinicamente prática e psicometricamente efetiva.

A maioria dos estudos publicados na literatura sobre o seguimento de RNPT se concentra principalmente em aspectos de desenvolvimento motor. Além disso, a maioria dos serviços acompanha esses neonatos até o segundo ano de vida, pois nesse período a maior parte das anormalidades neurológicas e sensoriais pode ser identificada com facilidade (ESPÍRITO SANTO et.al., 2009).

Baseado nessa necessidade, alguns serviços dispõem da avaliação do desenvolvimento motor como parte integrante do protocolo de seguimento de egressos das unidades de terapia intensiva neonatais, e inúmeras ferramentas têm sido utilizadas para auxiliar os profissionais da área a fazerem uma avaliação funcional mais precisa e adequada (ALMEIDA et.al., 2008)

2.3 Métodos de avaliação do desenvolvimento infantil

Diante do impacto gerado pelos problemas neonatais, surgiu a necessidade de nova abordagem pelos profissionais de saúde no que se refere ao acompanhamento do desenvolvimento neuropsicomotor do recém-nascido de risco e investigação específica de suas condições clínicas. Estes esforços se

traduzem em uma atuação preventiva através da detecção precoce de alguma anormalidade e apropriado encaminhamento para tratamento específico (VIEIRA et.al., 2009).

No Brasil, os programas de acompanhamento (originado do inglês, *'follow-up'*) do crescimento e desenvolvimento do bebê de risco originado na década de 80, que tem por objetivo acompanhar a criança e sua família por uma equipe multi e interdisciplinar, com o intuito de avaliar e acompanhar os diversos aspectos da saúde da criança, indo desde as condições físicas até os problemas cognitivos e comportamentais. Nesse contexto, surgem as avaliações como um processo contínuo de coleta e organização de informações relevantes, utilizadas para planejar e programar um tratamento efetivo, com importantes recomendações de manuseio e seguimento dos pacientes em instrumentos apropriados (ROSA NETO et.al., 2005; VIEIRA et.al., 2009).

Existem vários instrumentos padronizados que auxiliam na identificação dessas crianças de risco e muitos deles são utilizados em estudos, para verificar sua eficácia ou seu valor preditivo, ou na prática clínica dentro dos programas de *follow-up*. Esses testes e escalas de desenvolvimento facilitam e auxiliam tanto a triagem e o diagnóstico quanto o planejamento e progressão do tratamento, caso alguma anormalidade seja detectada (VIEIRA et.al., 2009).

Categoriza-se três tipos básicos de instrumentos de avaliação de crianças de 0 a dois anos de idade:

- 1) Exames neurológicos e de neurocomportamento que têm sido criados para avaliar a integridade do sistema nervoso e definir o comportamento do recém-nascido, que são: Exame neurológico do Bebê a Termo, Escala de Avaliação do Comportamento do Neonato – NBAS, Avaliação Neurológica de Bebês Prematuros e a Termo, Avaliação Neurológica do Recém-nascido e do Bebê (AMIEL-TISON, GRENIER; 1986), Avaliação Neurocomportamental do Bebê Pré-termo – NAPI (KORNER, BROWN, THOM; 2000);
- 2) Instrumentos abrangentes os quais determinam o grau de desenvolvimento de crianças em vários domínios de função, que são: Teste de Gesell, Escala de

Desenvolvimento Infantil de Bayley II (BAYLEY, 1993), Teste de Denver, Inventário Portage Operacionalizado;

3) Instrumentos neuromotores que analisam habilidades motoras amplas ou finas visando, portanto, principalmente uma única área funcional, que são: Teste de Triagem Sobre o Desenvolvimento de Milani-Comparetti, Gráfico do Desenvolvimento Motor de Zdanska-Brincken, Avaliação dos Movimentos da Criança – MAI, *Peabody Developmental Motor Scale* – PDMS, Medida de Função Motora Ampla – GMFM (RUSSELL et.al., 2002), *Test of Infant Motor Performance* – TIMP (CAMPBELL et.al., 1993), Escala Motora Infantil de Alberta – AIMS (PIPER; DARRAH, 1994).

Cada instrumento abordado no presente estudo apresenta vantagens e desvantagens, sendo que o examinador deve escolher o exame mais adequado aos seus objetivos e população a ser avaliada, seja na sua utilização em pesquisas, triagem clínica ou na verificação da eficiência da intervenção proposta (VIEIRA et.al., 2009).

Manacero e Nunes (2008) acrescentam ainda que diversas escalas para avaliação de desenvolvimento têm sido utilizadas ao longo dos anos. Entretanto, no momento da escolha, a faixa etária para a qual a avaliação é aplicável e as áreas ou os aspectos do desenvolvimento enfatizados pelo instrumento devem ser levados em consideração. É importante salientar que muitos dos instrumentos propostos são provenientes de estudos sem homogeneidade dos dados clínicos analisados, sendo a sua reprodutividade questionável.

Na avaliação do neurodesenvolvimento, deve-se destacar a importância do uso de escalas confiáveis, com comprovada sensibilidade e especificidade, e que representem adversidade cultural dos indivíduos. Porém, no Brasil, o desafio do diagnóstico de alterações motoras é agravado pela escassez de instrumentos de avaliação padronizados e validados para essa população. Dentre os instrumentos utilizados em pesquisas brasileiras, destacam-se as *Bayley Scales of Infant Development III* (BSID-III) e a *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). Embora não validados para a criança brasileira, ambos têm sido utilizados para avaliação

do desempenho motor tanto de lactentes de risco como para lactentes com desenvolvimento típico (CAMPOS et.al., 2006).

2.3.1 *Bayley Scales of Infant Development – Third Edition (BSID-III)*

Originalmente publicadas em 1933, as escalas Bayley são consideradas possuidoras de extraordinárias propriedades psicométricas para avaliação do desenvolvimento infantil, sendo padronizada com referências normativas para crianças pequenas (BAYLEY, 1969).

As Escalas de Desenvolvimento Infantil de Bayley desenvolvidas por Nancy Bayley e colaboradores em 1969 sendo uma revisão das publicações de Bayley em 1933 (BAYLEY, 1969). É um meio abrangente de avaliar o atual estado de desenvolvimento de uma criança em estado particular, representam o resultado de mais de 40 anos de pesquisa e prática clínica com crianças pequenas. O teste foi padronizado em uma amostra de 1262 crianças americanas com idade de 2 a 30 meses divididas em 14 grupos no ano de 1960. Apresenta três versões: BSID I publicada em 1969; BSID II publicada em 1963 e a mais atualizada BSID III publicada em 2006 (TECKLIN, 2002).

As escalas BSID II estão reconhecidas entre as melhores escalas existentes na área de avaliação do desenvolvimento infantil, fornecendo resultados confiáveis, válidos e precisos do estado de desenvolvimento da criança em teste. Sua utilização como instrumento de pesquisa tem recebido grande suporte da comunidade científica, porém seu elevado custo e treino exigido para correta administração explicam porque sua utilização é quase sempre exclusiva de especialistas que trabalham com crianças pequenas (BAYLEY, 1993).

Recentemente em 2006, foi lançada a terceira edição das escalas Bayley, o instrumento *Bayley Scales of Infant Development – Third Edition (BSID-III)* é uma revisão do *Bayley Scales of Infant Development – Second Edition (BSID-II)* indicado para avaliar o desenvolvimento funcional de RN e crianças pequenas entre 1 e 42 meses de idade, tendo como principal função identificar as crianças com atraso de desenvolvimento e direcionar um plano de intervenção precoce e imediato, representado na figura 4 (BAYLEY, 2006).

BSID-III corresponde a Escala de Bayley – III e ao Teste de Triagem Bayley–III (Screening test). Ao ser aplicado está subdividido em cinco domínios: Cognição, Linguagem (comunicação expressiva e receptiva), Motor (grosso e fino), Social-emocional e Componente adaptativo de acordo com a figura 3. Os três primeiros domínios são observados com a criança em situação de teste e os dois últimos são observados através de questionários preenchidos pelos pais ou cuidadores (BAYLEY, 2006).

O Teste de Triagem Bayley–III (Screening Test) é indicado para avaliar crianças de 1 a 42 meses de idade, considerado um teste de aplicação rápida e simples realizada em 15 a 25 minutos, possui três áreas de domínio Cognição, Linguagem (expressiva e receptiva), Motricidade (grossa e fina), realizado através de observação direta e classifica a criança em três categorias de atraso de desenvolvimento: criança em risco; emergente e competente (BAYLEY, 2006).

A Escala de Bayley – III é uma atualização dos dados normativos da BSID-II com amostra contemporânea e representativa, indicado para avaliar crianças de 1 a 42 meses de idade, apresentando melhora do conteúdo dos testes, melhora da qualidade psicométrica e, conseqüentemente, maior utilidade clínica. Ao ser aplicada, está subdividido em cinco domínios acima descritos, representados na figura 3, podendo ser administrada por Pediatras, Fisioterapeutas, Psicólogos, Pedagogos, Fonoaudiólogos, Terapeutas Ocupacionais com treinamento adequado e experiência em avaliação individual (BAYLEY, 2006)



Figura 3: Áreas de domínio BSID-III

Dentre estes domínios está a Escala Cognitiva que determina como a criança pensa, reage e aprende sobre o mundo ao seu redor e está composta de 91 itens; a Escala de Linguagem está subdividida em dois subtipos: Comunicação Receptiva parte que determina como a criança reorganiza sons e como a criança entende, fala e direcionam palavras, composta de 49 itens e a Comunicação Expressiva parte que determina como a criança se comunica usando sons, gestos e palavras, composta de 48 itens (BAYLEY, 2006).

A Escala Motora está subdividida em Escala Motora Grossa e Fina. A Escala Motora Grossa determina como a criança movimenta ser corpo em relação à gravidade, especificamente quando a criança controla a cabeça, seu desempenho em atividades como rolar de um lado para o outro e sentar; os itens mesurados determinam se a criança tem suporte de peso, senta ou anda sem auxílio; em pré- escolares determina suas habilidades como andar de escadas, de bicicleta, jogar bola e outras atividades fundamentais para o controle e coordenação do corpo, composta de 72 itens. (BAYLEY, 2006).

A Escala Motora Fina determina como a criança usa suas mãos e dedos para fazer algo, especificamente quando a criança controla a musculatura e movimenta seus olhos em direção ao objeto, movimenta uma mão em direção a outra ou simplesmente reage ao objeto, os itens mesurados determinam se a criança abre livros, brinca com objetos pequenos como moedas; em pré- escolares determina suas habilidades como usar livros, escrever, cortar papel utilizando tesouras e outras atividades, composta de 66 itens (BAYLEY, 2006).

A Escala de BSID-III ao ser aplicada necessita de um ambiente calmo, livre de distração, ventilado e com espaço amplo para adaptar um tatame, para andar, corre e subir degraus; com número mínimo de pessoas e principalmente não é recomendada sua aplicação em domicílio. Apresenta tempo de administração regular em crianças menores de 12 meses é realizado em 50 minutos e em crianças maiores de 12 meses em cerca de 90 minutos. É composta de manuais de instruções, livros de teste e brinquedos normativos incluídos tudo em um kit demonstrado na figura 4 (BAYLEY, 2006).

Escala de Bayley III



Figura 4: Escala Completa Bayley III

A BSIB-III pontua o desempenho da criança de acordo com sua idade em meses, e para cada mês um grupo de itens específicos a serem administrados. O diagnóstico do desenvolvimento é determinado através dos escores e percentil. Primeiramente determina-se o escore bruto que é dado pela soma de todos os itens para os quais a criança recebeu crédito, dentro do conjunto de itens específicos para sua idade, acrescido da soma dos itens dos meses anteriores. Esse escore bruto é transformado em escore balanceado de acordo com a tabela A1 do manual, o somatório do escore balanceado do subteste motor fino com o escore balanceado do subteste motor grosso determina o escore balanceado total. Esse escore balanceado total é convertido, de acordo com a tabela A 4 do manual, em escore composto, este determina o percentil e categoriza a criança de acordo com o intervalo de confiança escolhido que pode ser de 90% ou 95%, concordando com a tabela A 8 do manual (BAYLEY, 2006).

Baseado no intervalo de confiança de 90% ou 95%, o escore composto encontrado classifica o desenvolvimento motor da criança em 7 categorias: desempenho muito superior (130 - superior); desempenho superior (120-129); desempenho médio alto (110-119); desempenho médio (90-109); desempenho médio baixo (80-89); desempenho limítrofe (70-79);

extremo baixo (69-inferior) (BAYLEY, 2006).

Spittle et. al. (2008) realizaram uma revisão sistemática dos principais instrumentos de avaliação de lactentes prematuros no primeiro ano de vida e identificaram que os protocolos AIMS, TIMP (*Test of Infant Motor Performance*) e GMs (*Gross Motor Scale*) têm um coeficiente de correlação excelente quando comparados aos padrões *Bayley Scale of Infant and Toddler Development - Version III* e *Peabody Developmental Motor Scales - Version 2*.

Um estudo brasileiro demonstrou boa concordância entre os resultados obtidos pela AIMS e BSID-II em lactentes nascidos a termo aos 6 meses de idade. Esse estudo sugere que a AIMS pode ser uma alternativa para a triagem de alterações no desenvolvimento motor de lactentes em idade precoce (CAMPOS et.al. 2006).

Outro estudo realizado no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) verificou a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) em lactentes nascidos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento. Foram avaliados 88 lactentes, com 6 e 12 meses de idade corrigida pela AIMS e pela escala motora BSID-II. A correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,95$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses ($r = 0,89$) do que aos 6 meses ($r = 0,74$) (ALMEIDA, 2008).

2.3.2 *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS)

Na Universidade de Alberta, no Canadá, especificamente no departamento de Medicina e Reabilitação, Piper e Darrah (1994), construíram e validaram a escala Alberta, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor grosso de crianças.

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) é uma escala padronizada que se propõe a avaliar e monitorar o desenvolvimento motor amplo de lactentes através

da observação da atividade motora espontânea desde o nascimento até os 18 meses de vida ou até a aquisição da marcha independente. Sua amostra normativa foi constituída de uma coorte de 2.202 lactentes, representativos de todas as crianças nascidas em Alberta, Canadá, entre março/90 e junho/92 (PIPER; DARRAH, 1994).

Dentre os vários instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor, a AIMS vem sendo muito usada em pesquisas brasileiras e internacionais, pois associa as perspectivas qualitativas e dinâmicas na avaliação do desenvolvimento motor da criança (LONG; TIEMAN, 1998; CASE-SMITH, 1996; COSTER, 1995). Ao invés de focar reflexos e reações, a AIMS é centrada na documentação da emergência e qualidade dos padrões de movimentos espontâneos do bebê, enquanto brinca ou interage com os pais (PIPER; DARRAH, 1994).

O instrumento criado por duas fisioterapeutas canadenses tem como objetivo avaliar o desenvolvimento motor dos recém-nascidos a termo (RNT) e pré-termos (RNPT) de 0 a 18 meses de idade. É uma medida observacional da performance motora infantil que aborda conceitos do desenvolvimento motor como: neuromaturação; perspectiva da dinâmica motora; e avaliação da seqüência do desenvolvimento motor. Os padrões motores e as posturas são analisados usando-se três critérios: alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e superfície de contato (BARTLETT, FANNING, 2003; PIPER, DARRAH, 1994).

As principais propostas da AIMS são discriminar e avaliar por meio da observação os componentes das seqüências do desenvolvimento motor do RNT e/ou RNPT a partir de 38 semanas de idade gestacional até a idade de marcha independente que corresponde a 18 meses de idade corrigida. A escala é composta por 58 itens, subdivididos em quatro categorias de acordo com a postura do bebê em prono, supino, sentado e em pé (PIPER; DARRAH, 1994).

A AIMS é um instrumento padronizado para triagem e diagnóstico de alterações do desenvolvimento motor em crianças, cujos dados normativos coletados no Canadá permitem a classificação dos lactentes em uma curva de desenvolvimento que vai do percentil 5 a 90. A interpretação dos resultados é feita

com base na posição da criança na curva de desenvolvimento, sendo que, quanto mais alto o percentil, menor o risco de atraso no desenvolvimento motor. Um aspecto crítico para uso da AIMS é a identificação do ponto de corte, que define o que deve ser considerado como desenvolvimento típico ou como atraso, o que vai guiar a tomada de decisões acerca da necessidade ou não de intervenção (PIPER; DARRAH, 1994).

O manual da AIMS (PIPER e DARRAH, 1994) não estabelece ponto específico de corte, mas, em estudo realizado posteriormente, Darrah, Piper e Watt (1998) indicam dois pontos de corte diferentes: o percentil 10 foi identificado como o ponto de corte mais eficaz (sensibilidade 77%, especificidade 82%, valor preditivo negativo 96%) aos quatro meses de idade e o percentil 5 foi recomendado como o ponto de corte mais eficaz (sensibilidade 86%, especificidade 93% e valor preditivo negativo 98%) aos oito meses. A mesma autora considera que o ponto de corte entre as duas idades ou quando se faz triagem de crianças acima de oito meses deve priorizar a identificação de crianças que estão se desenvolvendo normalmente.

Fleuren et al. (2007) discutem a necessidade de derivar novas normas para a AIMS em diferentes países, tendo, dessa forma realizado um estudo com 118 crianças holandesas. Spittle et. al. (2009) realizaram um estudo mais recente no Royal Women's Hospital, na Austrália, com 86 crianças prematuras nascidas entre janeiro de 2005 a setembro de 2006, onde compararam o valor preditivo da qualidade da estrutura cerebral obtida em neuroimagem (alteração em neuroimagem) com o desempenho motor grosso de crianças de um a três meses de IGC, sendo essas reavaliadas com 1 ano de IGC utilizando o protocolo *Alberta Infant Motor Scale* e *Neuro-Sensory Motor Development Assessment*. Com 1 ano de IGC, a AIMS classificou 30 (35%) crianças como tendo suspeita de atraso; o *Neuro-Sensory Motor Development Assessment* classificou 16 (18%) com atraso de médio a severo e 5 (6%) foram classificadas com paralisia cerebral, o que demonstrou uma ótima sensibilidade e especificidade dos instrumentos nas crianças reavaliadas.

No Brasil, Restiffe (2004) examinou o Desenvolvimento Motor Grosso – DMG de 43 RNPT de baixo risco para seqüela neurológica, nos seis primeiros meses, por meio dos escores totais e análise da pontuação nas quatro posturas da AIMS. Ao utilizar a idade cronológica, independentemente do grau de maturidade, o DMG foi considerado atrasado e, ao se corrigir a idade cronológica, o mesmo tornou-se equivalente. O autor concluiu que o desenvolvimento motor da criança pré-termo nos primeiros seis meses de vida pode ter variações em termos de qualidade de desempenho e variabilidade em relação a crianças nascidas a termo.

Outra pesquisa brasileira utilizando os valores normativos canadenses foi o de Formiga, Pedrazzani e Tudella (2004) que ilustra a importância da participação de pais na estimulação da criança. Nesse estudo, a AIMS foi utilizada para avaliar a evolução do desenvolvimento motor, num período de quatro meses, de oito crianças nascidas pré-termo que participavam de um programa de intervenção precoce. As crianças foram divididas em dois grupos: (1) grupo controle, de crianças que participavam de programa de intervenção sem orientação e treinamento de pais; (2) grupo experimental, constituído por crianças que participavam do mesmo programa, mas cujos pais foram orientados e treinados. Os bebês do grupo experimental tiveram melhor desempenho motor, o que foi atribuído à participação dos pais.

Manacero e Nunes (2008) avaliaram o desempenho motor de neonatos prematuros pela AIMS e verificaram a influência do peso de nascimento nas aquisições motoras. Foi realizado estudo transversal associado a uma coorte prospectiva, envolvendo 44 recém-nascidos prematuros com idade gestacional entre 32 e 34 semanas, sem distúrbios neurológicos, na amostra estudada, o desempenho motor dos prematuros foi normal pela escala AIMS, assim como os escores da mesma não foram influenciados pelo peso de nascimento.

Em estudo realizado no Estado de São Paulo, se verificou o grau de concordância entre dois instrumentos de avaliação motora e estabeleceu o ponto de corte mais apropriado para uso da AIMS (PIPER; DARRAH, 1994) em nosso país. Campos, Santos e Gonçalves (2006) utilizaram a AIMS como escala de

triagem, e a escala motora BSID-II (BAYLEY, 1993) como instrumento diagnóstico padrão-ouro, para avaliar o desenvolvimento motor de 43 crianças nascidas a termo, sendo que os autores encontraram boa concordância aos seis meses de idade, considerando a classificação motora da BSID-II e o percentil cinco da AIMS (sensibilidade=100%, especificidade=78,37%, acurácia = 81,39%, índice kappa = 0,50 e $p < 0,001$).

Os resultados desse estudo sugerem que a AIMS mostrou alta sensibilidade para detectar lactentes de risco para alterações motoras, e o percentil cinco foi selecionado como o ponto de corte mais apropriado para a triagem de lactentes de risco para alterações motoras.

Esse é um aspecto que deve ser mais bem examinado, pois, em países como o Brasil, de grande diversidade social, é possível que haja diferenças de desempenho em relação à amostra normativa canadense. Entretanto, como a AIMS vem sendo muito utilizada no Brasil e em vários países, há necessidade de pesquisas que observem especificamente a adequação das suas respectivas normas.

Outro estudo realizado no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) verificou a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) em lactentes prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento, onde foram avaliados 88 lactentes nascidos prematuros, desses no estudo de validade concorrente, 46 lactentes com 6 ($n = 26$) ou 12 ($n = 20$) meses de idade corrigida foram avaliados pela AIMS e pela escala motora BSID-II. A correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,95$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses ($r = 0,89$) do que aos 6 meses ($r = 0,74$). Concluiu-se que a AIMS é uma escala válida e confiável para ser utilizada na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes de risco com 6 e 12 meses de idade gestacional corrigida na rede pública de saúde brasileira (ALMEIDA et.al., 2008).

A AIMS é considerada, portanto, um teste rápido, de baixo custo e de fácil aplicação, com manual de orientação disponível. Os autores do teste afirmam

ainda não haver necessidade de treinamento para fisioterapeutas ou terapeutas ocupacionais que atuem com crianças, mas recomendam que outros profissionais de saúde sejam treinados por profissionais capacitados, exigindo mais tempo de treinamento para aplicação segura do teste.

Embora o protocolo não seja validado em nosso país, foi realizada uma adaptação cultural do instrumento de pontuação, o qual vem sendo utilizado para triagem de anormalidades em crianças, demonstrando ser uma boa ferramenta no acompanhamento evolutivo de lactentes de risco sob intervenção precoce (SANTOS et.al., 2008).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Comparar os resultados obtidos com a Escala de Alberta (Alberta Infant Motor Scale), aplicada aos três meses de idade gestacional corrigida (IGC), com aqueles da Escala de Bayley (Bayley Scales of Infant Development - 3ª edição) em lactentes nascidos prematuros, egressos da UTIN do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

3.2 Objetivos Específicos

- Conhecer as principais características gestacionais, de parto e pós-parto dos neonatos estudados;
- Verificar a prevalência de alterações de desenvolvimento com 3 meses de IGC nas duas escalas analisadas;
- Calcular o coeficiente de correlação e concordância entre os resultados da escala de Alberta em relação à avaliação de Bayley com 3 meses de IGC.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudo e Local da Pesquisa:

Foi realizado estudo de validação da escala de Alberta (Alberta Infant Motor Scale), aplicada aos três meses de idade gestacional corrigida (IGC), tendo como “padrão ouro” a Escala de Bayley (BSID III) em lactentes nascidos prematuros, egressos da UTIN do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

A validade concorrente corresponde ao tipo de validação que foi realizada neste estudo e que significa uma validade de critério a qual relaciona o instrumento que está sob escrutínio a alguma outra medida do constructo que está

sendo estudada, idealmente que corresponda uma medida mais próxima do “padrão-ouro”, onde em geral, os dois instrumentos, o teste e o “padrão-ouro” são administrados ao mesmo tempo e os resultados são comparados no final, sendo muito utilizado este tipo de validação quando se quer substituir um instrumento por outro mais simples, mais barato ou menos invasivo (ALMEIDA et al., 2008).

As crianças estudadas foram aquelas atendidas no Ambulatório de Seguimento (“Follow up”) do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

O Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão é um hospital de ensino, pesquisa e extensão, que destina seus leitos aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), sua fonte de financiamento, formado por um conjunto de duas Unidades: Unidade Presidente Dutra e Unidade Materno Infantil.

A Unidade Materno Infantil é um hospital público vinculado ao Ministério da Saúde, que oferece assistência integral à mulher e à criança, e para isso, dispõe de diversos serviços de atendimento, dentre os quais o ambulatório de seguimento.

O ambulatório de seguimento conhecido como “Follow up” é o setor do Serviço de Neonatologia que garante a continuidade da assistência prestada ao recém-nascido egresso da UTI-Neonatal e sua família após a alta hospitalar, até os sete anos de idade.

O objetivo desse setor é o atendimento humanizado e tecnicamente capaz ao bebê e sua família após alta da Unidade Neonatal, estimulando a prática do Método Mãe Canguru em casa (3ª etapa) e do aleitamento materno. Possui uma equipe multiprofissional composta por médicos pediatras, enfermeira, auxiliares de enfermagem, terapeutas ocupacionais, assistente social e psicóloga, que realizam consultas individuais, coletivas, interdisciplinares, bem como visitas domiciliares.

São realizadas avaliações do crescimento e desenvolvimento motor, cognitivo e visual, com exames oftalmológicos, auditivos, exames de otoemissões acústicas, além de acompanhamento de estimulação precoce por terapeuta ocupacional e encaminhamentos para outros serviços de reabilitação, quando

necessários. O ambulatório conta ainda com o apoio de neuropediatra, oftalmologista, cardiopediatra e serviço de ultrassonografia, com vagas garantidas para essas crianças.

4.2 Coleta de Dados e Amostra:

Foram estudados todos os lactentes pré-termos, entre 3 e 4 meses completos de IGC, admitidos no “Follow up” do Hospital Universitário Materno Infantil, no período de Março a Agosto de 2009. Foi calculada amostra de 40 crianças, correspondente a um coeficiente de correlação significativa de 0,43 com um poder de 80% e alfa de 0,05.

Após esclarecimento do projeto e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por parte das Mães ou responsáveis pelos lactentes, procedeu-se ao preenchimento de ficha protocolo com as variáveis do estudo. Foram coletados dados sobre condições da mãe e do filho durante a gestação, parto, e pós-parto. Além disso, foram também estudadas as características dos recém-nascidos durante a internação na UTI-Neonatal, Unidade Intermediária e na alta. Em seguida, foi feita avaliação do desenvolvimento dessas crianças. Para essa avaliação foram utilizadas duas escalas padronizadas: Alberta Infant Motor Scale (AIMS) (Anexo B) e Bayley Scales of Infant Development III (BSID-III) (Anexo C; Anexo D e Anexo E).

As crianças foram examinadas no ambulatório de seguimento por ocasião da consulta dos três meses de idade gestacional corrigida. Foram considerados com três meses de IGC aqueles indivíduos entre o terceiro e o quarto mês completo. Aquelas crianças que não compareceram à consulta foram objeto de busca ativa no domicílio, sendo a avaliação realizada no mesmo.

Os dados da internação dos recém-nascidos foram obtidos nos prontuários dessas crianças, presentes no setor de follow-up ou nos arquivos do HU-UMI.

Lactentes não incluídos corresponderam aos prematuros que não estavam na faixa etária da amostra selecionada, os que apresentavam doenças

ortopédicas, síndromes neurológicas e lesão neurológica diagnosticadas na UTI neonatal, os pré-termos oriundos de maternidades do interior do Estado e de outras regiões do Brasil.

4.3 Instrumentos

4.3.1 Bayley Scales of Infant Development III (BSID-III)

A Escala de Bayley (Bayley Scales of Infant Development - 3ª edição) BSID-III é um protocolo norte-americano que avalia o desenvolvimento funcional progressivo de crianças de 1 a 42 meses de idade. É padronizada e amplamente conhecida na literatura com suas propriedades psicométricas descritas no manual, sendo dividida em três escalas: motora grossa e fina; cognitiva e de linguagem (BAYLEY, 1993).

A BSID-III pontua o desempenho da criança de acordo com sua idade em meses, e para cada mês um grupo de itens específicos a serem administrados. A escala possui 72 itens que avaliam o desenvolvimento motor grosso e 66 itens que avaliam o desenvolvimento motor fino.

O diagnóstico do desenvolvimento desse teste é realizado através dos escores e percentil. Primeiramente determina-se o escore bruto que é dado pela soma de todos os itens para os quais a criança recebeu crédito, dentro do conjunto de itens específicos para sua idade, acrescido da soma dos itens dos meses anteriores. Esse escore bruto é transformado em escore balanceado de acordo com a tabela A1 do manual, o somatório do escore balanceado do subteste motor fino com o escore balanceado do subteste motor grosso determina o escore balanceado total. Esse escore balanceado total é convertido, de acordo com a tabela A 4 do manual, em escore composto, a partir do qual é determinado o percentil e categorizada a criança, de acordo com o intervalo de confiança escolhido, que pode ser de 90% ou 95%, concordando com a tabela A 8 do manual (BAYLEY, 2006).

Baseado no intervalo de confiança de 90% ou 95%, o escore composto encontrado classifica o desenvolvimento motor da criança em 7 categorias: desempenho muito superior (130 - superior); desempenho superior (120-129); desempenho médio alto (110-119); desempenho médio (90-109); desempenho médio baixo (80-89); desempenho limítrofe (70-79); extremo baixo (69-inferior) (BAYLEY, 2006).



Figura 5: BSID III Completo



Figura 6: Maleta do kit



Figura 7: Manuais de aplicação



Figura 8: Manuais de aplicação

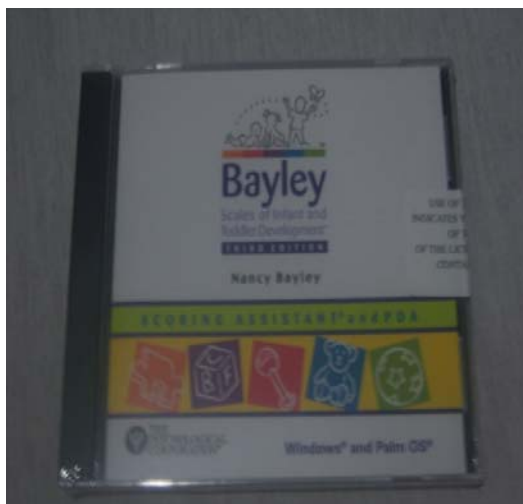


Figura 9: DVD com vídeos



Figura 10: Materiais do Kit



Figura 11: Materiais do Kit



Figura 12: Materiais do Kit



Figura 13: Materiais do Kit



Figura 14: Materiais do Kit

4.3.2 Alberta Infant Motor Scale (AIMS)

A AIMS é um protocolo canadense, que avalia o desenvolvimento motor amplo de lactentes por meio de 58 itens, divididos em quatro subescalas: prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e de pé (16 itens). O examinador observa o desempenho motor do lactente e atribui 1 ponto para cada item observado e 0 ponto para cada item não observado. O escore total é dado pela soma dos pontos observados mais os pontos anteriores ao primeiro item observado no período de desenvolvimento em que o lactente se encontra em cada subescala. O escore total e a idade corrigida determinam a posição do lactente em uma das curvas percentilares desenvolvida com a mostra normativa canadense (PIPER; DARRAH, 1994).

O percentil motor pode variar de 1 a 99%, mas o manual apresenta curvas específicas do percentil 5 ao percentil 90, que permitem visualizar se o desempenho está abaixo ou não do esperado pela idade. Os percentis inferiores a 10% aos quatro meses e inferiores a 5% aos oito meses de idade sinalizam atraso no desenvolvimento motor. Como há variações nos pontos de corte usados, o ponto de corte utilizado neste estudo determina quatro faixas de percentis: 0-10 (desempenho atípico), 11-25 (desempenho suspeito), 26-75 (desempenho normal), 76-90 (desempenho muito bom) e 91-100 (desempenho excelente) (PIPER; DARRAH, 1994).

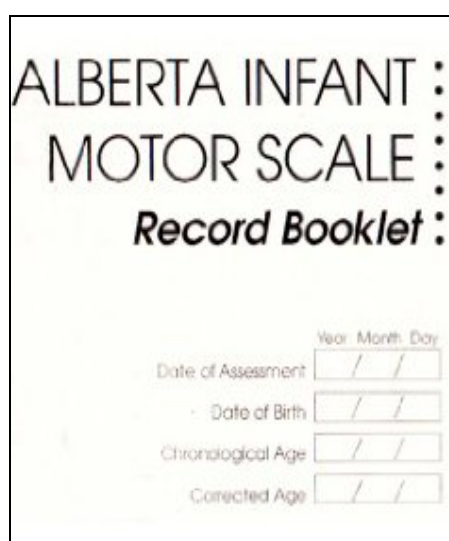
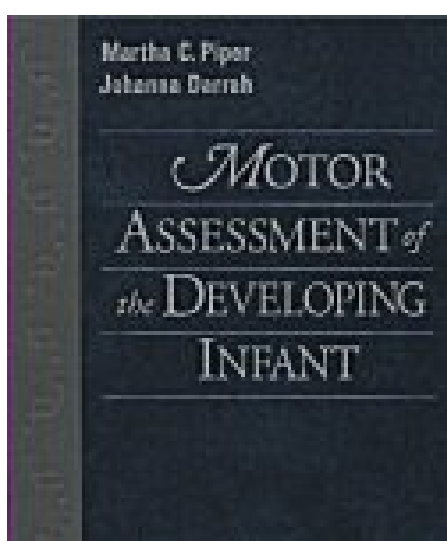


Figura15: Manual de Aplicação da AIMS**Figura 16:** Protocolo da AIMS**Figura 17:** Materiais do Kit AIMS

4.4 Aspectos Éticos:

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/UFMA em protocolo de nº 0845/09-40 e aprovada em parecer consubstanciado 199/09 de 22 de maio de 2009. Foi realizada em conformidade com as exigências da Resolução CNS Nº. 196/96, onde os sujeitos envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando assim, sua participação na pesquisa.

4.5 Processamentos de Dados e Análise Estatística:

Os dados coletados nos prontuários médicos e os resultados obtidos com as avaliações da AIMS e BSID-III foram armazenados em banco de dados do Programa Epi Info versão 3.5.1. Para análise estatística utilizaram-se os Programas MedCalc e BioEstat 5.0.

As variáveis categóricas foram descritas através de proporções e as variáveis contínuas foram calculadas suas respectivas médias e desvios padrão (DP): idade corrigida (IC); idade gestacional (IG); peso ao nascer (PN) e tempo de Internação (TI).

A validade concorrente foi determinada através da correlação entre medidas brutas da AIMS e da BSID-III, que foram analisados estatisticamente por meio do coeficiente de correlação de Pearson (r), que se caracteriza como sendo um estimador de correlação que quantifica o grau de relação linear entre os escores e pelo coeficiente de determinação (r^2), que é a proporção da variabilidade numa das medidas que pode ser prevista por meio do conhecimento da variabilidade da outra medida. Com isso, quanto mais próximo de -1 ou 1 for o coeficiente de correlação de Pearson melhor é a correlação linear entre as variáveis.

A concordância entre as duas medidas foi analisada através do teste de Bland & Altman. Bland e Altman (1995) argumentam que dois métodos que são projetados para medir o mesmo parâmetro (ou propriedade) terão uma boa correlação quando um conjunto de amostras é escolhido de tal modo que a propriedade a ser determinada varia muito entre eles. A alta correlação entre quaisquer dois métodos destinados a medir a mesma propriedade é, portanto, em si, apenas um sinal que se optou por uma amostra ampla. Uma correlação elevada não implica automaticamente que há boa concordância entre os dois métodos.

5 RESULTADOS

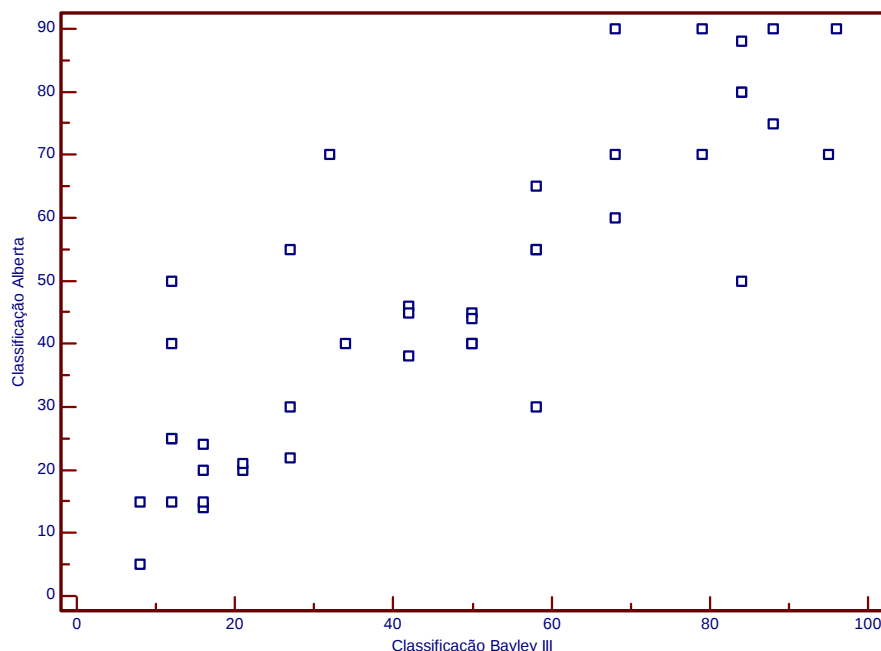
As características da população em estudo estão descritas na Tabela 1. Foram avaliados 42 pacientes (n=42) e seus respectivos prontuários médicos de onde foram coletadas variáveis categóricas (descritas através de proporções) e contínuas (médias e desvio padrão).

Tabela 1. Características dos lactentes nascidos prematuros com 3 meses de idade gestacional corrigida atendidos no ambulatório de seguimento “Follow-up” do HU-UFMA, 2009-2010. (n=42)

Características	Percentual (%)	n	Média	Desvio Padrão
Sexo Masculino	47,6	20	-	-
Pequeno para idade gestacional (%)	42,9	18	-	-
Doença da Membrana Hialina (DMH) (%)	47,6	20	-	-
Uso de Ventilação Pulmonar Mecânica (VPM) (%)	28,6	12	-	-
Displasia Broncopulmonar(%)	2,4	1	-	-
Exsanguíneo Transfusão Parcial (%)	11,9	5	-	-
Exsanguíneo Transfusão Total (%)	2,4	1	-	-
Idade Gestacional (dias)	-	-	238,63	13,92
Idade Gestacional Corrigida (dias)	-	-	91,11	15,31
Peso de Nascimento (gramas)	-	-	1839,5	539,98
Tempo de internação (dias)	-	-	25	22,23

Em relação à validade concorrente, as médias e os respectivos desvios padrões dos escores da AIMS e da escala motora de BSID-III foram 47,90 (DP= 25,12) e 46,47 (DP= 28,56). A análise feita através do coeficiente de correlação de Pearson entre os resultados das duas escalas mostrou $r = 0,86$ (0,75-0,92) com $p < 0,01$, sendo considerado significativo.

Figura 18. Gráfico de dispersão dos escores da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e da Bayley Scales of Infant Development 3rd (BSID-III) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros com 3 meses de IGC.

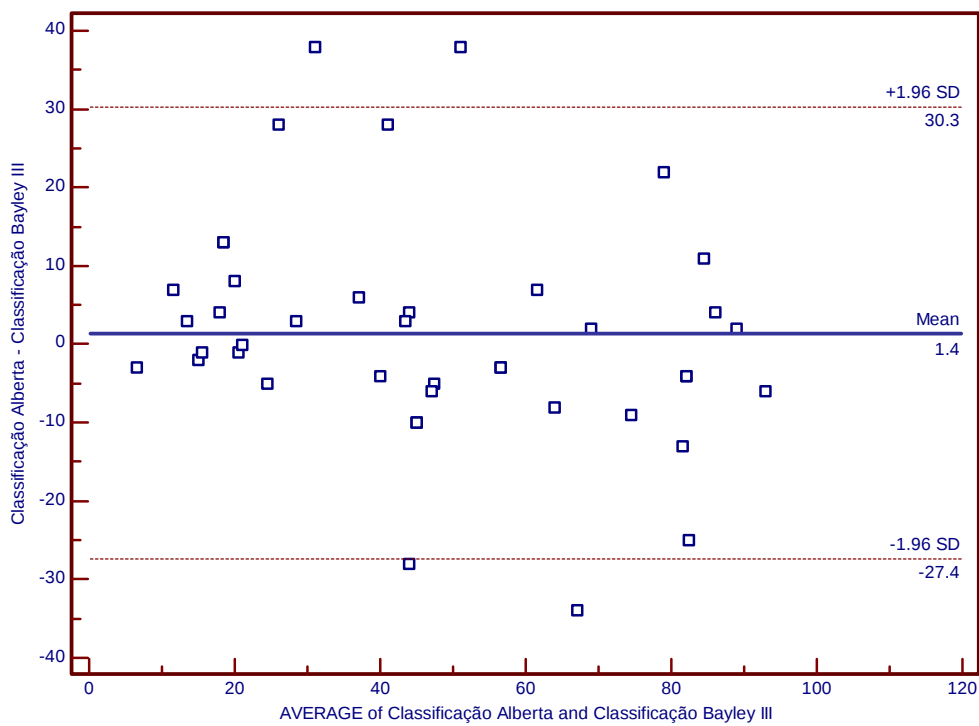


Análise de Correlação Classificação de Alberta x Classificação de Bayley III

Tamanho da amostra	42
Coefficiente de Correlação r	0,8574
Nível de Significância	P< 0,001
Intervalo de Confiança (95%) para r	0,748 to 0,921

A concordância entre as duas escalas foi avaliada através do teste estatístico de Bland & Altman na população total de 42 lactentes, sendo o resultado considerado significativo, pois a maioria das medidas está na faixa compreendida entre $\pm 1,96$ DP. Somente três pontos estão fora da faixa, sendo, portanto, os dois testes concordantes (Figura 2).

Figura 19. Gráfico de concordância dos escores da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e da Bayley Scales of Infant Development 3rd (BSID-III) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros com 3 meses de IGC.



6 DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa de validade concorrente e concordância entre a AIMS e a BSID-III mostraram uma excelente correlação entre os escores na amostra de 42 lactentes estudados.

Em relação à validade concorrente, medida através do coeficiente de correlação de Pearson, as duas escalas comportaram-se de maneira semelhante. As autoras da AIMS (PIPER; DARRAH, 1994) verificaram a validade concorrente entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID em uma amostra de 120 lactentes com 3 meses de IGC e encontraram uma correlação de $r=0,97$, resultado um pouco superior ao encontrado neste estudo, o que pode ser justificado pelas diferenças no método empregado, pois as autoras do protocolo AIMS utilizaram a primeira versão da BSID enquanto que neste estudo foi utilizada a terceira versão da BSID (PIPER; DARRAH, 1994). Jeng et al. (2000) verificaram a validade concorrente entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID-II aos 6 e 12 meses de idade corrigida em uma população de 41 lactentes prematuros tailandeses. A correlação obtida foi de $r = 0,78$ aos 6 meses e $r = 0,90$ aos 12 meses de idade corrigida. Nosso estudo observou correlação entre crianças de 3 meses de IGC. Isso e as possíveis diferenças de pontuação entre os avaliadores, além de uma versão anterior da BSID explicam resultados diferentes no coeficiente de correlação de Pearson.

Harris et.al. (2010) realizaram um estudo de validade preditiva onde aplicaram o protocolo AIMS e o Harris Infant Neuromotor Test em 144 lactentes prematuros com 3 a 4 meses de IGC e acompanharam as mesmas em uma coorte por 2 e 3 anos. Aos 2 e 3 anos foi reaplicada a AIMS ($r=-0.45$ e 0.31 , respectivamente) e o BSID III (domínio motor) ($r= -0.36$ e 0.26 , respectivamente). Os dois testes mostraram valores semelhantes entre si, porém, inferiores ao coeficiente de correlação encontrado no presente estudo. Isso pode ser explicado, pois se utilizou a validade do tipo concorrente enquanto que os autores utilizaram a validade preditiva.

Spittle et al. (2008) realizaram revisão sistemática dos principais instrumentos de avaliação de lactentes prematuros no primeiro ano de vida e identificaram que os protocolos AIMS, TIMP (*Test of Infant Motor Performance*) e GMs (*Gross Motor Scale*) têm coeficiente de correlação (r) >0.85 quando comparados aos padrões *Bayley Scale of Infant and Toddler Development - Version III* e *Peabody Developmental Motor Scales - Version 2*.

Estudo brasileiro demonstrou boa concordância entre os resultados obtidos pela AIMS e BSID-II em lactentes nascidos a termo aos 6 meses de idade. Esse estudo sugere que a AIMS pode ser uma alternativa para a triagem de alterações no desenvolvimento motor de lactentes em idade precoce (CAMPOS et.al. 2006).

Outro estudo realizado no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) verificou a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS), em lactentes nascidos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento. Foram avaliados 88 lactentes, com 6 e 12 meses de idade corrigida pela AIMS e pela escala motora BSID-II. A correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,95$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses ($r = 0,89$) do que aos 6 meses ($r = 0,74$). Concluiu-se que a AIMS é uma escala válida e confiável para ser utilizada na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes de risco com 6 e 12 meses de idade gestacional corrigida na rede pública de saúde brasileira (ALMEIDA et.al., 2008). A correlação encontrada neste estudo de validade foi satisfatória e semelhante aos resultados encontrados no presente estudo ($r=0,86$), sendo estatisticamente significativa ($p < 0,01$), porém, com uma diferença. Os autores acima utilizaram a versão II da BSID enquanto que no atual estudo foi utilizada a versão III da BSID, além do que, eles investigaram crianças prematuras de 6 e 12 meses de IGC enquanto que neste foi realizado com crianças de 3 meses de IGC.

Apesar da existência de vários estudos mostrando boa correlação entre medidas de avaliação das escalas AIMS e BSID-III, alguns autores argumentam que a semelhança entre os métodos deve também ser medida usando-se testes de concordância, que compara as médias das duas medidas. Isto porque segundo esses mesmos autores, a simples comparação entre uma nova medida e um padrão pode levar a erros de interpretação. Nesse trabalho, foi realizada uma comparação entre médias das medidas das duas escalas segundo indicado por Bland & Altman (1995). O resultado mostrou boa concordância entre as médias das medidas.

Apesar dos resultados satisfatórios neste e em outros estudos tendo como padrão-ouro a BSID-II e BSID-III, não devemos utilizá-los como a única alternativa para a verificação da validade da AIMS, pois não há, na literatura, a confirmação de que exista um bom critério de medida ou um adequado padrão-ouro. No entanto, a facilidade de aplicação, o baixo custo e os valores satisfatórios de validade e concordância da AIMS demonstrados neste estudo fazem dela um instrumento de grande utilidade nos ambulatórios de seguimento da rede pública brasileira. A AIMS mostrou-se válida para o acompanhamento do desenvolvimento motor de lactentes prematuros.

Limitações e contribuições do estudo

A escolha dos pacientes para comparação entre as duas escalas de desenvolvimento foi feita por conveniência e não de forma aleatória. Isso, na verdade, pouco influenciou nos resultados uma vez que as comparações entre medidas eram feitas com a mesma criança. Uma limitação importante do estudo foi à ausência de uma avaliação de consistência intraobservador, uma vez que ao utilizar-se apenas um avaliador seria importante a repetição da mesma (teste e re-teste).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo pode-se afirmar que a AIMS é uma escala válida e com boa concordância para ser utilizada na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes (prematturos ou a termo) nos principais centros de reabilitação e ambulatorios de seguimento da rede pública de saúde brasileira.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, P. J.; DE LUCA, C. R.; DPSYCH, E. H.; ROBERTS, G.; DOYLE, L. W. Underestimation of Developmental Delay by the New Bayley-III Scale. **Arch Pediatr Adolesc Med.** v.164, n.4, p.352-356. Melbourne, 2010.

ALMEIDA, K.M.; DUTRA, M.V.P.; MELLO, R.R.; REIS, A.B.R.; MARTINS, P.S. Validade concorrente e confiabilidade da Alberta Infant Motor Scale em lactentes nascidos prematuros. **Jornal de Pediatria.** v.84, n.5, p.442-448. Rio de Janeiro, 2008.

AMIEL-TISON, C.; GRENIER, A. **Neurological assessment during the first year of life.** Oxford: Oxford University Press, 1986. p. 3-197.

BARTLETT, D. J.; FANNING, J. E. Use of the Alberta Infant Motor Scale to characterize the motor development of infants born preterm at eight months corrected age. **Phys Occup Ther Pediatr,** v. 23, n. 4, p. 31-45, 2003.

BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant Development.** San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1969.

BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant Development - Second Edition, Administration Manual.** San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1993.

BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant and Toddler Development - Third Edition, Administration Manual.** San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2006.

BLAND, M.J.; ALTMAN, D.G. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. **The Lancet.** v.246, n.21, p.1085-1087. London, 1995.

BOBATH, B.; BOBATH, K. **Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral.** 1 ed. São Paulo: Manole, 1999. 123p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso:** manual do curso do método canguru. Brasília, DF, 2001.

CAMPOS, D.; SANTOS, D. C. C.; GONÇALVES, V. M. G.; GOTO, M. M. F.; ARRAIS, A. V.; BRIANEZE, A. C. G. S.; CAMPOS, T. M.; MELLO, B. B. A. Concordância entre escalas de triagem e diagnóstico motor no sexto mês de vida. **Jornal de Pediatria.** v.82, n. 6, p.470-474. Porto Alegre, 2006.

CAMPBELL, S.K.; OSTEN, E.T.; KOLOBE, T.H.A.; FISHER, A.G. **Development of the test of infant motor performance.** Philadelphia: WC Saunders; 1993.

CASAROLLI, L. **Análise do desenvolvimento da marcha em prematuros nascidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná e suas relações com fatores socioeconômicos**, UFPR, 2005.

CASE-SMITH, J. Analysis of current motor development theory and recently published infant motor assessment. **Infants Young Child**, v. 9, p. 29-41, 1996.

COSTER, W. Critique of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Phys Occup Ther Pediatr**, v. 15, p. 53-64, 1995.

DARRAH, J.; PIPER, M.; WATT, M.J. Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale. **Dev Med Child Neurol**. v.40, p.485-491, 1998.

ESPÍRITO SANTO, J. L.; PORTUGUEZ, M.W.; NUNES, M. L. Status cognitivo comportamental de prematuros de baixo peso ao nascimento em idade pré-escolar que vivem em país em desenvolvimento. **Jornal de Pediatria**. v. 8, n.1, p.35-41. Rio de Janeiro, 2009.

EFFGEN, S.K. **Fisioterapia Pediátrica: atendendo as necessidades das crianças**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.

FIGUEIRA, F.; ALVES, J.G.B.; MAGGI, R.S.; CORREIA, J.B. **Diagnóstico e tratamento em pediatria**. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

FLEUREN, K. M. et al. New reference values for the Alberta infant Motor scale to be established. **Acta Paediatr**, v. 96, p. 424-427, 2007.

FREITAS, M.; SIQUEIRA, A.A.F.; SEGRE, C. A. M. Avanços em reprodução assistida. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**. v.18, n.1. São Paulo, 2008.

FORMIGA, C. K. E. R.; PEDRASSANI, E. S.; TUDELLA, E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termos participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. **Rev. Brasileira de Fisioterapia**. v. 8, n 3, p 239 – 245. UEG. Goiânia, 2004.

GÁRCIA et al., **Análise do desenvolvimento motor de lactentes prematuros no primeiro ano de vida, associado a fatores de risco neonatais**. Curso de Fisioterapia, ESSEFEGO, UEG. Goiás, 2005.

HARRIS, S.R.; BACKMAN, C.L.; MAYSON, T.A. Comparative predictive validity of the Harris Infant Neuromotor Test and the Alberta Infant Motor Scale. **Dev Med Child Neurol**. v.52, n.5, p: 462-467. Maio, 2010

KORNER, A.F.; BROWN, J.V.; THOM, V.A.; CONSTANTINOU, J.C. **The neurobehavioral assessment of the preterm infant. Manual revised.** 2ª ed., 2000.

LONG, T. M.; TIEMAN, B. Review of two recently published measurement tools: the AIMS and the T.I.M.E.TM. **Pediatr Phys Ther.** v. 10, n. 2, p. 48-66, 1998.

MANACERO, S.; NUNES, M. L. Evaluation of motor performance of preterm newborns during the first months of life using the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Jornal de Pediatria**, v.84, n.1, p. 53- 59. Porto Alegre, 2008.

MANCINI et al., Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e a 2 meses de idade, em crianças pré-termo e atermo. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, v. 60, n. 4, p 1 – 12. São Paulo, 2002.

MARCONDES, E; VAZ, F.A.C.; RAMOS, J.L.A.; OKAY, Y. **Pediatria Básica: pediatria geral e neonatal.** 9 ed. São Paulo: Sarvier, 2003.

MELLO, E.Q. **Aplicabilidade da escala Alberta em lactentes de risco social.** 2003. Tese [Dissertação de Mestrado] - Universidade de São Paulo. São Paulo: 2003.

OBANA, A. Y.; OSHIRO, M. A terapia ocupacional em bebês de risco: reflexos sobre a clínica. **Cadernos do Centro Universitário São Camilo**, São Paulo. v. 8, n. 3, p 58 – 61. jul/set. 2002.

OMS. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: CID 10**, São Paulo: EDUSP [2001].

PINTO, E. B. O desenvolvimento do comportamento do bebê prematuro no primeiro ano de vida. **Psicologia: reflexão e crítica.** Porto Alegre. v.22, n.1 , 2009.

PIPER, M.C.; PINNEL, L.E.; DARRAH, J.; MAGUIRE, T.; BYRNE, P.J. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Canadian journal of public health.** v. 83, n 2. p. 546-550, 1992.

PIPER, M.C.; DARRAH, J.M. **Motor Assessment of the Developing Infant.** Alberta: WB Saunders, 1994.

RESTIFFE, A. P. O desenvolvimento motor dos recém-nascidos pré-termos nos primeiros seis meses de idade corrigida segundo *Alberta Infant Motor Scale*: um estudo de coorte. São Paulo: USP, 2004. Tese (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004

ROSA NETO, F.; CAON, G.; BISSANI, C.; SILVA, C.; SOUSA, M.; SILVA, E. Características neuropsicomotoras de crianças de alto risco neurológico atendidas em um programa de follow up. **Pediatria Moderna**, v. 42, n. 2, p.79-85, 2005

RUGOLO, M. S. S. **Manual de Neonatologia**. São Paulo: Revinter, 2000.

RUGOLO, L.M.S.S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1(supl), p. 101-110, Rio de Janeiro, 2005.

RUSSELL, D.J.; ROSENBAUM, P.L.; AVERY, L.M.; LANE, M. **Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) user's manual**. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 2002.

SANTOS, D.C.C.; GABBARD, C.; GONÇALVES, V.M.G. Motor development during the first year: a comparative study. **Journal of Genetic Psychology**, v. 162, n. 2, p. 143-153, 2001.

SANTOS, D. C. C.; RAVANINI, S.G. Aspectos do diagnóstico do desenvolvimento motor. In: MOURA, M. V.; GONÇALVES, V.M. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p. 258-69.

SANTOS, R. S.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; PORTO, M.A.S. Diagnóstico precoce de anormalidades no desenvolvimento em prematuros: instrumentos de avaliação. **Jornal de Pediatria**, v.84, n.4, p. 289-299. Rio de Janeiro, 2008.

SAGRE, C. A. M. **Perinatologia: fundamentos e prática**. São Paulo: Sarvier, 2002.

SILVA, A. A. M da; COIMBRA, L. C.; SILVA, R. A. da; ALVES, M. T. S. S. de B; LAMY FILHO, F.; LAMY, Z. C.; MOCHEL, E. G. de; ARAGÃO, V. M. de F.; RIBEIRO, V. S.; TONIAL, S. R.; BARBIERI, M. A. Perinatal health and mother child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 6, p. 1413 -1423. Rio de Janeiro, 2001.

SIMÕES, A. **Manual de Neonatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 587p.

SPITTLE, A.J.; BOYD, R.N., INDER, T. E.; DOYLE, L.W. Predicting Motor Development in Very Preterm Infants at 12 Months' Corrected Age: The Role of Qualitative Magnetic Resonance Imaging and General Movements Assessments. **Pediatrics**, v.123, n. 2, p. 512-517. USA, 2009.

SPITTLE, A.J.; DOYLE, L.W.; BOYD, R.N. A systematic review of the clinimetric properties of neuromotor assessments for preterm infants during the first year of life. **Dev Med Child Neurol**. V.50, n.4, p: 254-266. USA, 2008.

STOKES, M. **Neurologia para Fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000, 402p.

SUCUPIRA, A.C.S.L.; BRINKS, L.F.; KOBINGER, M.E.B.A.; SAITO, M.I.; ZUCCOLOTTO, S.M.C. **Pediatria em Consultório**. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2000.

TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TISI, L. **Estimulação precoce para bebês**. 2ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2010.

TUDELLA, E.; GUIMARÃES, E.L. Reflexos primitivos e reações posturais como sinais indicativos de alterações neurosensoriomotoras em bebês de risco. **Rev. Pediatria**, v. 25, p. 28 – 35. São Paulo, 2003.

UMPHRED, D.A. **Fisioterapia Neurológica**. São Paulo: Manole, 1994.

VIEIRA, M. E. B.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. K. M. R. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**, v. 02, n.01, p. 23-31. Goiânia, 2009.

APÊNDICE

1 Apêndice 1

1.1 Artigo Científico

1.1.1 Classificação do Qualis do Periódico na área de Medicina II:

ISSN	Título	Estrato	Área de Avaliação
0004-282X	Arquivos de Neuro-Psiquiatria (Academia Brasileira de Neurologia – ABNEURO) versão impressa	B2	MEDICINA II

1.1.2 Finalidades e Objetivos do Periódico

Os Arquivos de Neuro-Psiquiatria (Arq Neuropsiquiatr - ISSN 0004-282X) é a revista oficial da Academia Brasileira de Neurologia, com um volume anual e quatro números trimestrais, publicados em março, junho, setembro e dezembro.

Tem por finalidade publicar artigos científico-tecnológicos originais de Neurologia e Neurociências Aplicadas. Os textos devem ser inéditos, claros e concisos, em inglês. Excepcionalmente, consensos, padronizações ou validações de testes diagnósticos podem ser em português.

Os tipos de contribuição que serão aceitos para análise:

- a) Artigos: pesquisas originais relacionadas ao estudo de causas, mecanismos, diagnóstico, evolução, tratamento e prevenção de doenças.
- b) Notas clínicas ou técnicas: apresentações clínicas de interesse (casos raros, apresentação ou evolução atípicas, efeitos inesperados do tratamento, uso de novas técnicas).
- c) Notas históricas: história da neurologia, dados sobre descrição de sinais, doenças ou síndromes neurológicas.

- d) Artigos de revisão: análises críticas sobre temas atuais, a convite dos editores.
- e) Resumos de teses: reprodução do Abstract da tese.
- f) Cartas ao editor: comentários sobre artigos publicados, com até 400 palavras e 5 referências, em inglês.
- g) Análises de livros: análise crítica de publicações em neurociências, com até 400 palavras, em português.

1.1.3 Normas Editoriais:

Arquivos de Neuro-Psiquiatria adota as normas editoriais do International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals October 2005 update (www.icmje.org).

Os autores devem submeter o original em processador de Word, fonte 12 (Arial ou Times New-Roman). O texto deve conter, nesta ordem:

- (1) **Apresentação (página de rosto):** (a) Título sintético e preciso, com até 100 caracteres; (b) Autor: nome e sobrenome, este como desejado para indexação; (c) Informações complementares: nome da instituição em que foi feito o estudo, cidade e país; grau e cargo do autor; declaração de conflito de interesses; financiadora; endereço postal e eletrônico para correspondência.
- (2) **Abstract e Resumo:** (a) artigos: até 150 palavras, contendo informação estruturada quanto a: motivo e propósito do estudo, método, resultados, conclusão; (b) notas clínicas ou técnicas e notas históricas: não têm abstract; (c) artigos de revisão: até 200 palavras. O Resumo deve ser precedido pelo Título em português.
- (3) **Key Words e Palavras-Chave:** (a) artigos e artigos de revisão: após Abstract e Resumo, seguindo os Descritores de Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/>); (b)

notas clínicas ou técnicas, notas históricas, resumos de teses e cartas ao editor: não têm Key-Words.

(4) **Texto:** (a) artigos: até 3000 palavras, excluindo-se as referências, contendo: introdução e objetivo; método (sujeitos e procedimentos, referência explícita quanto ao cumprimento das normas éticas aplicáveis, incluindo o nome da Comissão de Ética que aprovou o estudo e o Consentimento Informado dos pacientes ou seus familiares); resultados; discussão; agradecimentos; referências. Não repetir no texto dados que constem de tabelas e ilustrações. (b) notas clínicas ou técnicas e notas históricas: o texto não deve ultrapassar 1000 palavras, excluindo-se as referências; (c) artigos de revisão: até 5000 palavras, sem contar as referências, incluindo análise de dados de outros autores ou metanálise, avaliação crítica dos dados da literatura e considerações baseadas em sua experiência pessoal.

(5) **Tabelas:** (a) artigos e artigos de revisão: até 5, apresentadas em páginas separadas, constando: número de ordem, título e legenda. Não usar barras para separar linhas ou colunas; (b) notas clínicas ou técnicas e notas históricas: até 2, com formato semelhante ao descrito para os artigos.

(6) **Ilustrações:** (a) artigos e artigos de revisão: até 3, gráficos ou fotos, de boa qualidade, com legendas em páginas separadas; reproduções de ilustrações publicadas: anexar autorização da publicadora e do autor; (b) notas clínicas ou técnicas e notas históricas: até 2, com formato semelhante ao descrito para os artigos. Ilustrações a cores: custos serão repassados ao autor.

(7) **Referências:** (a) artigos: até 30, restritas àquelas essenciais ao conteúdo do artigo; (b) notas clínicas ou técnicas e notas históricas: até 10; (c) artigos de revisão: até 60. As referências devem: (1) ser numeradas na ordem consecutiva de sua citação ao longo do texto; (2) seguir o padrão do Index Medicus; (3) incluir todos os autores quando até 6; quando 7 ou mais, listar os 3 primeiros, seguidos de "et al.".

Modo de fazer a citação: (a) artigos: Autor(es). Título. Periódico ano; volume: páginas inicial-final (com todos os dígitos); (b) livros: Autor(es) ou editor(es). Título. Edição, se não for a primeira. Tradutor(es), se for o caso. Cidade em que foi publicado: publicadora, ano: páginas inicial-final; (c) capítulos de livros: Autor(es). Título. Editor(es) do livro e demais dados sobre este, conforme o item anterior; (d) resumos: Autor(es). Título, seguido de (Abstr). Periódico ano; volume (Suplemento e seu número, se for o caso): página(s). Quando não publicado em periódico: Título da publicação. Cidade em que foi publicada: publicadora, ano, página(s); (e) livro ou texto on-line: autor(es). Título. Available at www ... (name of the site). Accessed (month day, year); (f) comunicações pessoais só devem ser mencionadas no texto, entre parênteses. As referências que constam dos artigos publicados neste número servem para orientação.

1.1.4 Submissão e Tramitação do Artigo:

Para submeter manuscritos: www.scielo.br/anp, escolhendo a opção online submission. Não serão aceitas submissões por escrito, via correio. O artigo deve ser submetido à Junta Editorial para publicação com carta assinada por todos os autores, anexada online ao texto. Pelo mesmo site o autor pode acompanhar a tramitação do manuscrito. E-mail: arg.neuropsiquiatria@terra.com.br; endereço: ARQUIVOS DE NEUROPSIQUIATRIA - Praça Amadeu Amaral 47 / 33 - 01327-010 - São Paulo - SP - Brasil.

A Junta Editorial: (a) verifica se o artigo está dentro do propósito do periódico, recusando-o quando não satisfizer essa condição; (b) encaminha os artigos selecionados à análise de pelo menos dois pesquisadores da área do tema do artigo, dentro do sistema de arbitragem por pares (peer-review) que, em cerca 30 dias, devem avaliar o conteúdo e forma do texto; (c) recebe e analisa os pareceres dos avaliadores, recusando os artigos julgados insatisfatórios; (d) dá conhecimento dos pareceres dos avaliadores e das sugestões destes aos autores, juntamente com as sugestões editoriais quanto a conteúdo, estrutura, clareza e redação do texto; (e) em até 30 dias recebe dos autores o texto revisto; (f) em

cerca 30 dias verifica se o novo texto do artigo inclui as correções e sugestões recomendadas e, se necessário, encaminha o novo texto aos autores para correções adicionais; (g) aceita ou recusa o artigo para publicação.

Os manuscritos serão aceitos pela ordem cronológica, após cumprimento das etapas da tramitação. Todos os manuscritos serão submetidos ao revisor de língua inglesa com experiência em publicações na área neurológica, correndo por conta dos autores os custos dessa revisão.

A publicação do artigo fica subentendido que os autores concordam: (a) com sua publicação exclusiva neste periódico; (b) em transferir automaticamente direitos de cópia e permissões à publicadora do periódico. Os autores assumem a responsabilidade intelectual e legal pelos resultados e pelas considerações apresentados.

1.1.5 Artigo Completo:

TÍTULO: VALIDADE CONCORRENTE E CONCORDÂNCIA ENTRE OS TESTES “ALBERTA INFANT MOTOR SCALE” E “BAYLEY SCALES OF INFANT DEVELOPMENT - THRID EDITION” EM PREMATUROS BRASILEIROS COM TRÊS MESES DE IDADE GESTACIONAL CORRIGIDA.

Naíme Diane Sauaia Holanda Silva^I; Fernando Lamy Filho^{II}; Mônica Elinor Alves Gama^{III}; Zeni Carvalho Lamy^{IV}; Vanda Maria Ferreira Simões^V

^IMestre, Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil , Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA. Professora, Centro Universitário do Maranhão (UNICEUMA), São Luís – MA.

^{II}Doutor, Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ. Médico Neonatologista pesquisador. Professor, Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil , Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA.

^{III}Doutora, Médica Pediatra pesquisadora. Professora, Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil , Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA.

^{IV}Doutora, Médica Neonatologista pesquisadora. Professora, Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil , Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA.

^VDoutora,. Médica Neonatologista pesquisadora. Professora, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís - MA.

Correspondência:

Naíme Diane Sauaia Holanda Silva

Rua Primeiro de Maio nº242, Monte Castelo

CEP: 65035-520 – São Luís, MA

Email: naimediane@hotmail.com

Fone: (98)3221-2312/ (98) 9991-8224

RESUMO

Objetivo: Comparar os resultados obtidos com a Escala de Alberta (*Alberta Infant Motor Scale*), aplicada com três meses de idade gestacional corrigida (IGC), com aqueles da Escala de Bayley (*Bayley Scales of Infant Development* - 3ª edição) em lactentes nascidos prematuros, egressos da UTIN do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA. **Método:** Foram avaliados 42 lactentes nascidos prematuros no do Ambulatório de Seguimento ("Follow up") do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA entre Março e Agosto de 2009. No estudo de validade concorrente e concordância os 42 lactentes prematuros com 3 meses de IGC foram avaliados pela AIMS e pela escala motora da *Bayley Scales of Infant Development*- 3ª edição, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson e o teste de concordância Bland & Altman para análise dos resultados. **Resultados:** No estudo de validade concorrente, a correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,86$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes. Na análise de concordância observou-se que a maioria das medidas está na faixa compreendida entre $\pm 1,96$ desvio padrão sendo, portanto, os dois testes concordantes. **Conclusão:** A AIMS é uma escala válida e concordante com as medidas padrões podendo ser indicada para avaliação do desenvolvimento motor de lactentes prematuros na população da rede pública de saúde brasileira.

Palavras-chave: Prematuro, Desenvolvimento infantil, Instrumento de avaliação, Bayley Scales of Infant Development- 3ª edição, Alberta Infant Motor Scale.

ABSTRACT

Objective: To compare the results with the Scale of Alberta (*Alberta Infant Motor Scale*), applied at three months of corrected gestational age (IGC), with those Scale Bayley (*Bayley Scales of Infant Development* - 3rd edition) in premature infants, discharged from the Neonatal Intensive Care - NICU of University Hospital Maternal Child Unit - UFMA. **Method:** We studied 42 premature infants in the outpatient clinics ("Follow up") Unit, University Hospital Maternal Child Unit - UFMA between March and August 2009. In the study of concurrent validity and agreement of the 42 premature infants at 3 months of IGC were assessed by AIMS and the motor scale of the Bayley Scales of Infant Development, 3rd edition, using the correlation coefficient of Pearson and the concordance test Bland & Altman to analyze the results. **Results:** In the study of concurrent validity, correlation found between the two scales was high ($r = 0.86$) and statistically significant ($p < 0.01$) in the total population of infants. In concordance analysis showed that most of the measures is in the range between ± 1.96 standard deviation is thus the two tests agree. **Conclusion:** The AIMS is a valid and consistent with the standard measures can be recommended for evaluation of motor development of premature infants in the population of public health in Brazil.

Key- Words: Premature, Development infant, Instrumento de avaliação, Bayley Scales of Infant Development- 3rd edition, Alberta Infant Motor Scale.

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN), incluindo a sofisticação de equipamentos, trabalho de humanização da equipe multidisciplinar e a inclusão da família no cuidado desses recém-nascidos, tem permitido maior sobrevida dos bebês prematuros (RUGOLO, 2005). Esse aumento do número de bebês prematuros provocou um interesse maior dos pesquisadores em investigar o desenvolvimento neuropsicomotor dos mesmos (FORMIGA et al., 2004).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, prematuridade é caracterizada como uma condição definida para bebês com menos de 37 semanas de idade gestacional (OMS, 2001). Dependendo da sua maturidade ao nascimento e da intensidade dos fatores que atuam em sua vida intra-uterina, poderão apresentar algum tipo de distúrbio durante o período neonatal que levará a comprometer seu desenvolvimento. Portanto, caracteriza-se um recém-nascido prematuro como de alto risco para alterações no desenvolvimento neuropsicomotor (CASAROLLI, 2005; SIMÕES, 2002).

Para Rugolo (2005), os prematuros apresentam maior frequência de alterações no desenvolvimento do que os RN a termo, podendo apresentar atraso no crescimento pondero-estatural, alterações no desenvolvimento, dificuldades de linguagem, problemas cardiovasculares, problemas respiratórios, déficit de atenção, hiperatividade, dentre outros.

Garcia et al. (2005), afirmam que os fatores de risco pré-natais, perinatais e pós-natais, principalmente a prematuridade, podem interferir no desenvolvimento neuropsicomotor da criança durante o primeiro ano de vida. Continua afirmando que os atrasos motores advindos das complicações neonatais são considerados de difícil tratamento, principalmente nos casos mais graves, o que leva à necessidade de um diagnóstico precoce, que permitia intervenção e reabilitação imediatas.

O desenvolvimento motor da criança é um aspecto importante do desenvolvimento infantil, pois significa uma afluência gradual das habilidades latentes de uma criança, onde os movimentos iniciais bastante simples dos

neonatos se alteram, tornando-se mais variados e complexos, obedecendo a estágios progressivos de desenvolvimento (BOBATH; BOBATH, 1999).

O diagnóstico precoce continua sendo um desafio para o profissional de saúde avaliar e compreender precisamente o significado de qualquer atraso e dos limites da normalidade. A intervenção precoce no desenvolvimento motor do bebê prematuro passa a ser um importante instrumento para estimular a criança a desenvolver suas capacidades de forma plena, limitando sinais de seqüelas e invalidez (OBANA; OSHIRO, 2002).

A avaliação do desenvolvimento motor faz parte do protocolo de seguimento de egressos das UTIN, e inúmeras ferramentas têm sido utilizadas para auxiliar os profissionais da área a fazerem uma avaliação funcional mais precisa (ALMEIDA, et.al., 2008).

Na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, deve-se destacar a importância do uso de escalas confiáveis, com comprovada sensibilidade e especificidade, e que representem a diversidade cultural dos indivíduos (SANTOS; RAVANINI, 2006). No Brasil, o desafio do diagnóstico de alterações motoras é agravado pela escassez de instrumentos de avaliação padronizados e validados para essa população (MANCINI, 2002).

Dentre os instrumentos utilizados em pesquisas brasileiras, destacam-se: uma escala americana *Bayley Scales of Infant Development III* (BSID-III) e uma escala canadense *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). Embora não validados para a criança brasileira, ambos têm sido utilizados para avaliação do desempenho motor, tanto de lactentes de risco como de lactentes com desenvolvimento típico (MANCINI, 2002; MELLO, 2003).

Originalmente publicadas em 1933, as Escalas de Desenvolvimento Infantil de Bayley (*Bayley Scales of Infant Development – BSID*), desenvolvidas por Nancy Bayley e colaboradores, são possuidoras de extraordinárias propriedades psicométricas para avaliação do desenvolvimento infantil, sendo padronizadas com referências normativas para crianças pequenas (BAYLEY, 1969).

São consideradas um meio abrangente de avaliar o atual estado de desenvolvimento de uma criança em particular, representando o resultado de mais de 40 anos de pesquisa e prática clínica com crianças pequenas (BAYLEY, 1993). O teste foi padronizado em uma amostra de 1262 crianças americanas com idade de 2 a 30 meses divididas em 14 grupos no ano de 1960. Apresenta três versões: *Bayley Scales of Infant Development- BSID I* publicada em 1969 (BAYLEY, 1969); *Bayley Scales of Infant Development – BSID II* publicada em 1993 (BAYLEY, 1993) e a mais atualizada *Bayley Scales of Infant Development – Third Edition - BSID III* publicada em 2006 (BAYLEY, 2006).

As BSID-III são instrumentos americanos que avaliam crianças de 1 a 42 meses, sendo utilizadas para informar o diagnóstico de desenvolvimento. As BSID-III correspondem a Escala de Bayley – III e ao Teste de Triagem Bayley–III (Screening test). Ao ser aplicado está subdividido em cinco domínios: cognição, linguagem (comunicação expressiva e receptiva), motor (grosso e fino), social-emocional e componente adaptativo. Os três primeiros domínios são observados com a criança em situação de teste e os dois últimos são observados por meio de questionários, preenchidos pelos pais ou cuidadores (BAYLEY, 2006).

Estão entre as melhores escalas existentes na área de avaliação do desenvolvimento infantil, fornecendo resultados confiáveis, válidos e precisos do estado de desenvolvimento da criança (BAYLEY, 2006; TECKLIN, 2002). Sua utilidade como instrumento de pesquisa tem recebido grande suporte da comunidade científica, sendo muito utilizada como padrão-ouro em testes de validação (CAMPOS et.al., 2006).

A escala *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) foi construída e validada na Universidade de Alberta, no Canadá, especificamente no departamento de Medicina e Reabilitação por Piper e Darrah (1994), com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor grosso de crianças.

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) é uma escala que se propõe a avaliar e monitorar o desenvolvimento motor amplo de lactentes através da observação da atividade motora espontânea, desde o nascimento até os 18 meses de vida, ou até a aquisição da marcha independente. Sua amostra

normativa foi constituída por uma coorte de 2.202 lactentes, representativos de todas as crianças nascidas em Alberta, Canadá, entre março/90 e junho/92 (PIPER; DARRAH, 1994).

É amplamente utilizada para documentar o desenvolvimento de aquisições motoras grossas e identificar atraso no desenvolvimento motor dos recém-nascidos a termo (RNT) e pré-termos (RNPT). Sendo indicada para acompanhar o desenvolvimento de crianças com suspeitas de atraso motor, bem como para avaliar a eficácia de programas de intervenção precoce (PIPER e DARRAH, 1994; PIPER et.al., 1992).

O instrumento criado por essas duas fisioterapeutas canadenses (AIMS) é considerada medida observacional da performance motora infantil, que aborda conceitos do desenvolvimento motor como: neuromaturação; perspectiva da dinâmica motora e avaliação da sequência do desenvolvimento motor. Os padrões motores e as posturas são analisados, usando-se três critérios: alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e superfície de contato (BARTLETT, FANNING, 2003; PIPER, DARRAH, 1994).

A AIMS é um protocolo de avaliação que tem sido muito utilizado em vários estudos em nosso país, por ser considerado útil, prático e de baixo custo na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes prematuros nos programas de seguimento na rede pública brasileira (MANACERO; NUNES, 2008). No entanto, faz-se necessário verificar suas propriedades psicométricas, pois níveis satisfatórios de validade e confiabilidade de um instrumento de avaliação não são garantidos quando este é utilizado em uma população culturalmente diferente daquela para o qual foi desenvolvido (VIEIRA et. al., 2009).

Spittle et. al. (2008) realizaram revisão sistemática dos principais instrumentos de avaliação de lactentes prematuros no primeiro ano de vida e identificaram que os protocolos AIMS, TIMP (*Test of Infant Motor Performance*) e GMs (*Gross Motor Scale*) têm um coeficiente de correlação excelente quando comparados aos padrões *Bayley Scale of Infant and Toddler Development - Version III* e *Peabody Developmental Motor Scales - Version 2*.

Um estudo brasileiro demonstrou boa concordância entre os resultados obtidos pela AIMS e BSID-II em lactentes nascidos a termo aos 6 meses de idade. Esse estudo sugere que a AIMS pode ser uma alternativa para a triagem de alterações no desenvolvimento motor de lactentes em idade precoce (CAMPOS et.al. 2006).

Outro estudo, também brasileiro, realizado no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) verificou a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) em lactentes nascidos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento. Foram avaliados 88 lactentes, com 6 e 12 meses de idade corrigida pela AIMS e pela escala motora BSID-II. A correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,95$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses ($r = 0,89$) do que aos 6 meses ($r = 0,74$) (ALMEIDA, 2008).

Assim, cada vez que uma escala é utilizada em um novo contexto ou em um grupo diferente de pacientes será necessário restabelecer suas propriedades psicométricas (ALMEIDA, 2008). Vale ainda ressaltar que a AIMS ainda não foi traduzida oficialmente para a língua portuguesa e padronizada para a população de bebês brasileiros (VIEIRA et.al., 2009)

Tem-se verificado a necessidade de acompanhar de forma mais completa e sistemática os bebês egressos da UTIN, pois há um grande número de crianças menores de um ano com suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Assim, observou-se a necessidade de instrumentos que facilitem o monitoramento do desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças, principalmente os prematuros em idade precoce.

Esses testes e escalas de desenvolvimento podem facilitar a triagem e o diagnóstico de anormalidades nesta faixa etária, permitindo uma intervenção mais precoce e facilitando o planejamento e a progressão do tratamento, na expectativa de melhorar a qualidade de vida desses bebês. Além disso, testes como o Bayley III são de difícil aquisição além de necessitarem de treinamento

intensivo e apropriado para sua aplicação o que justifica a utilização de testes mais simples e de mais fácil treinamento.

Portanto, este estudo pretende esclarecer se o instrumento AIMS, em análise, considerado mais simples, mais prático e de custo mais baixo pode determinar, com a mesma confiabilidade psicométrica, o diagnóstico do desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros com três meses de idade gestacional corrigida com a mesma eficiência do instrumento tradicional e já validado BSID-III.

Em caso afirmativo, poder-se-ia, quando necessário, substituir um instrumento por outro, facilitando, assim, o encaminhamento para uma estimulação mais precoce e adequada, além de normatizar, uniformizar e agilizar a coleta de informações e o seguimento das crianças atendidas em “Follow up” de hospitais brasileiros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar os resultados obtidos com a Escala de Alberta (Alberta Infant Motor Scale), aplicada aos três meses de idade gestacional corrigida (IGC), com aqueles da Escala de Bayley (Bayley Scales of Infant Development - 3ª edição) em lactentes nascidos prematuros, egressos da UTIN do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

2.2 Objetivos Específicos

- Conhecer as principais características gestacionais, de parto e pós-parto dos neonatos estudados;
- Verificar a prevalência de alterações de desenvolvimento com 3 meses de IGC nas duas escalas analisadas;

- Calcular o coeficiente de correlação e concordância entre os resultados da escala de Alberta em relação à avaliação de Bayley com 3 meses de IGC.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudo e Local da Pesquisa:

Foi realizado estudo de validação da escala de Alberta (Alberta Infant Motor Scale), aplicada aos três meses de idade gestacional corrigida (IGC), tendo como “padrão ouro” a Escala de Bayley (BSID III) em lactentes nascidos prematuros, egressos da UTIN do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

A validade concorrente corresponde ao tipo de validação que foi realizada neste estudo e que significa uma validade de critério a qual relaciona o instrumento que está sob escrutínio a alguma outra medida do constructo que está sendo estudada, idealmente que corresponda uma medida mais próxima do “padrão-ouro”, onde em geral, os dois instrumentos, o teste e o “padrão-ouro” são administrados ao mesmo tempo e os resultados são comparados no final, sendo muito utilizado este tipo de validação quando se quer substituir um instrumento por outro mais simples, mais barato ou menos invasivo (ALMEIDA et.al., 2008).

As crianças estudadas foram aquelas referenciadas para o Ambulatório de Seguimento (“Follow up”) do Hospital Universitário Unidade Materno Infantil - UFMA.

O Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão é um hospital de ensino, pesquisa e extensão, que destina seus leitos aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), sua fonte de financiamento, formado por um conjunto de duas Unidades: Unidade Presidente Dutra e Unidade Materno Infantil.

A Unidade Materno Infantil é um hospital público vinculado ao Ministério da Saúde que oferece assistência integral à mulher e à criança, e para isso dispõe de diversos serviços de atendimento, dentre os quais o ambulatório de seguimento.

O ambulatório de seguimento conhecido como “Follow up” é setor do Serviço de Neonatologia que garante a continuidade da assistência prestada ao recém-nascido egresso da UTI-Neonatal e sua família após a alta hospitalar, até os sete anos de idade.

O objetivo desse setor é o atendimento humanizado e tecnicamente capaz ao bebê e sua família após alta da Unidade Neonatal, estimulando a prática do Método Mãe Canguru em casa (3ª etapa) e do aleitamento materno. Outros objetivos são a avaliação do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor e a identificação de situações clínicas de risco que necessitem de intervenção precoce. Possui ainda equipe multiprofissional composta por médicos pediatras, enfermeira, auxiliares de enfermagem, terapeutas ocupacionais, assistente social e psicóloga, que realiza consultas individuais, coletivas e interdisciplinares, bem como visitas domiciliares.

São realizadas avaliações do crescimento e desenvolvimento motor, cognitivo e visual, com exames oftalmológicos, auditivos, exames de otoemissões acústicas, além de acompanhamento de estimulação precoce por terapeuta ocupacional e encaminhamentos para outros serviços de reabilitação, quando necessários. O ambulatório conta ainda com o apoio de neuropediatra, oftalmologista, cardiopediatra e serviço de ultrassonografia, com vagas garantidas para essas crianças.

3.2 Coleta de Dados e Amostra:

Foram estudados todos os lactentes pré-termos, entre 3 e 4 meses completos de IGC, admitidos no “Follow up” do Hospital Universitário Materno Infantil no período de Março a Agosto de 2009. Foi calculada amostra de 40 crianças no total correspondente a um coeficiente de correlação significativa de 0,43 com um poder de 80% e alfa de 0,05.

Após esclarecimento do projeto e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por parte das Mães ou responsáveis pelos lactentes, procedeu-se ao preenchimento de ficha protocolo com as variáveis do

estudo. Foram coletados dados sobre condições da mãe e do filho durante a gestação, parto, e pós-parto. Além disso, foram também estudadas as características dos recém-nascidos durante a internação na UTI-Neonatal, Unidade Intermediária e na alta. Em seguida, foi feita avaliação do desenvolvimento dessas crianças. Para essa avaliação foram utilizadas duas escalas padronizadas: Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e Bayley Scales of Infant Development III (BSID-III)

As crianças foram examinadas no ambulatório de seguimento por ocasião da consulta dos três meses de idade gestacional corrigida. Foram considerados com três meses de IGC aqueles indivíduos entre o terceiro e o quarto mês completo. Aquelas crianças que não compareceram à consulta foram objeto de busca ativa no domicílio, sendo a avaliação realizada no mesmo.

Os dados da internação dos recém-nascidos foram obtidos nos prontuários dessas crianças, presentes no setor de follow-up ou nos arquivos do HU-UMI.

Lactentes não incluídos corresponderam aos prematuros que não estavam na faixa etária da amostra selecionada, os que apresentavam doenças ortopédicas, síndromes neurológicas e lesão neuronal diagnosticadas em UTI neonatal, os pré-termos oriundos de maternidades do interior do Estado e de outras regiões do Brasil.

3.3 Instrumentos

3.3.1 Bayley Scales of Infant Development III (BSID-III)

A Escala de Bayley (Bayley Scales of Infant Development - 3ª edição) BSID-III é um protocolo norte-americano que avalia o desenvolvimento funcional progressivo de crianças de 1 a 42 meses de idade. É padronizada e amplamente conhecida na literatura com suas propriedades psicométricas descritas no manual, sendo dividida em três escalas: motora grossa e fina; cognitiva e de linguagem (BAYLEY,1993).

A BSIB-III pontua o desempenho da criança de acordo com sua idade em meses, e para cada mês um grupo de itens específicos a serem administrados. A escala possui 72 itens que avalia o desenvolvimento motor grosso e 66 itens que avalia o desenvolvimento motor fino.

O diagnóstico do desenvolvimento é determinado através dos escores e percentil. Primeiramente determina-se o escore bruto que é dado pela soma de todos os itens para os quais a criança recebeu crédito, dentro do conjunto de itens específicos para sua idade, acrescido da soma dos itens dos meses anteriores. Esse escore bruto é transformado em escore balanceado de acordo com a tabela A1 do manual, o somatório do escore balanceado do subteste motor fino com o escore balanceado do subteste motor grosso determina o escore balanceado total. Esse escore balanceado total é convertido, de acordo com a tabela A 4 do manual, em escore composto, a partir do qual é determinado o percentil e categorizada a criança, de acordo com o intervalo de confiança escolhido que pode ser de 90% ou 95%, de acordo com a tabela A 8 do manual (BAYLEY, 2006).

Baseado no intervalo de confiança de 90% ou 95%, o escore composto encontrado classifica o desenvolvimento motor da criança em 7 categorias: desempenho muito superior (130 - superior); desempenho superior (120-129); desempenho médio alto (110-119); desempenho médio (90-109); desempenho médio baixo (80-89); desempenho limítrofe (70-79); extremo baixo (69-inferior) (BAYLEY, 2006).

4.3.2 Alberta Infant Motor Scale (AIMS)

A AIMS é um protocolo canadense, que avalia o desenvolvimento motor amplo de lactentes por meio de 58 itens, divididos em quatro subescalas: prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e de pé (16 itens). O examinador observa o desempenho motor do lactente e atribui 1 ponto para cada item observado e 0 ponto para cada item não observado. O escore total é dado pela soma dos pontos observados mais os pontos anteriores ao primeiro item observado no período de desenvolvimento em que o lactente se encontra em cada

subescala. O escore total e a idade corrigida determinam a posição do lactente em uma das curvas percentilares desenvolvida com a mostra normativa canadense (PIPER; DARRAH, 1994).

O percentil motor pode variar de 1 a 99%, mas o manual apresenta curvas específicas do percentil 5 ao percentil 90, que permitem visualizar se o desempenho está abaixo ou não do esperado pela idade. Os percentis inferiores a 10% aos quatro meses e inferiores a 5% aos oito meses de idade sinalizam atraso no desenvolvimento motor. Como há variações nos pontos de corte usados, o ponto de corte utilizado neste estudo determina quatro faixas de percentis: 0-10 (desempenho atípico), 11-25 (desempenho suspeito), 26-75 (desempenho normal), 76-90 (desempenho muito bom) e 91-100 (desempenho excelente) (PIPER; DARRAH, 1994).

3.4 Aspectos Éticos:

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/UFMA em protocolo de nº 0845/09-40 e aprovado em parecer consubstanciado 199/09 de 22 de maio de 2009. Foi realizada em conformidade com as exigências da Resolução CNS Nº. 196/96, onde os sujeitos envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando assim, sua participação na pesquisa.

3.5 Processamentos de Dados e Análise Estatística:

Os dados coletados dos prontuários médicos e os resultados obtidos com as avaliações da AIMS e BSID-III foram armazenados em banco de dados do Programa Epi Info versão 3.5.1. Para análise estatística utilizaram-se os Programas MedCalc e BioEstat 5.0.

As variáveis categóricas foram descritas através de proporções e as variáveis contínuas foram calculadas suas respectivas médias e desvios padrão

(DP): idade corrigida (IC); idade gestacional (IG); peso ao nascer (PN) e tempo de Internação (TI).

A validade concorrente foi determinada através da correlação entre medidas brutas da AIMS e da BSID-III que foram analisados estatisticamente através do coeficiente de correlação de Pearson (r), que se caracteriza como sendo um estimador de correlação que quantifica o grau de relação linear entre os escores e pelo coeficiente de determinação (r^2), que é a proporção da variabilidade numa das medidas que pode ser prevista por meio do conhecimento da variabilidade da outra medida. Com isso, quanto mais próximo de -1 ou 1 for o coeficiente de correlação de Pearson melhor é a correlação linear entre as variáveis.

A concordância entre as duas medidas foi analisada através do teste de Bland & Altman. Bland e Altman (1995) argumentam que dois métodos que são projetados para medir o mesmo parâmetro (ou propriedade) terão uma boa correlação quando um conjunto de amostras é escolhido de tal modo que a propriedade a ser determinada varia muito entre eles. A alta correlação entre quaisquer dois métodos destinados a medir a mesma propriedade é, portanto, em si, apenas um sinal que se optou por uma amostra ampla. Uma correlação elevada não implica automaticamente que há boa concordância entre os dois métodos.

4 RESULTADOS

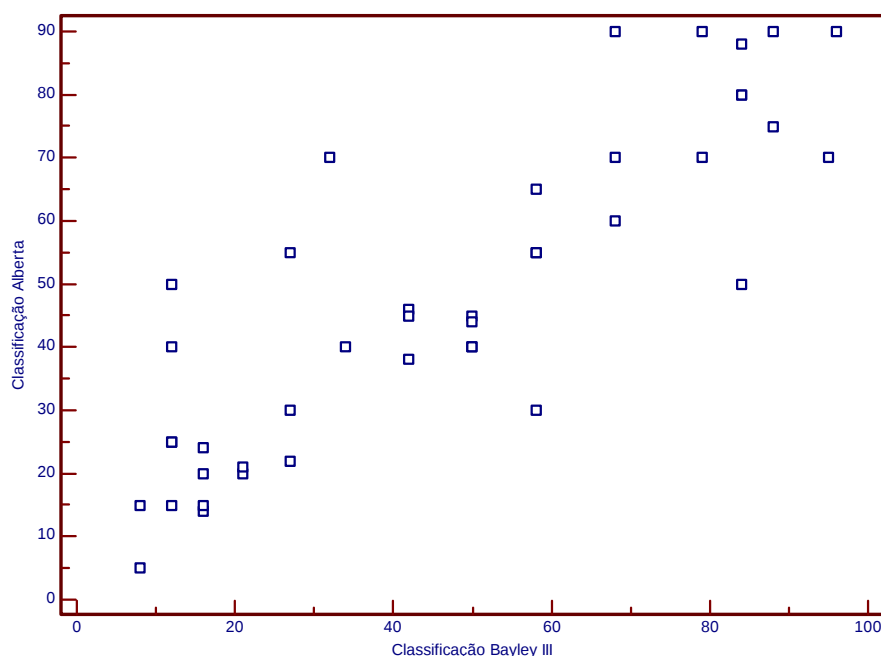
As características da população em estudo estão descritas na Tabela 1. Foram avaliados 42 pacientes ($n=42$) e seus respectivos prontuários médicos de onde foram coletadas variáveis categóricas (descritas através de proporções) e contínuas (médias e desvio padrão).

Tabela 1. Características dos lactentes nascidos prematuros com 3 meses de idade gestacional corrigida atendidos no ambulatório de seguimento “Follow-up” do HU-UFMA, 2009-2010. (n=42)

Características	Percentual (%)	n	Média	Desvio Padrão
Sexo Masculino	47,6	20	-	-
Pequeno para idade gestacional (%)	42,9	18	-	-
Doença da Membrana Hialina (DMH) (%)	47,6	20	-	-
Uso de Ventilação Pulmonar Mecânica (VPM) (%)	28,6	12	-	-
Displasia Broncopulmonar(%)	2,4	1	-	-
Exsanguíneo Transfusão Parcial (%)	11,9	5	-	-
Exsanguíneo Transfusão Total (%)	2,4	1	-	-
Idade Gestacional (dias)	-	-	238,63	13,92
Idade Gestacional Corrigida (dias)	-	-	91,11	15,31
Peso de Nascimento (gramas)	-	-	1839,5	539,98
Tempo de internação (dias)	-	-	25	22,23

Em relação à validade concorrente, as médias e os respectivos desvios padrões dos escores da AIMS e da escala motora de BSID-III foram 47,90 (DP= 25,12) e 46,47 (DP= 28,56). A análise feita através do coeficiente de correlação de Pearson entre os resultados das duas escalas mostrou $r = 0,86$ (0,75-0,92) com $p < 0,01$, sendo considerado significativo.

Figura 1. Gráfico de dispersão dos escores da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e da Bayley Scales of Infant Development 3rd (BSID-III) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros com 3 meses de IGC.

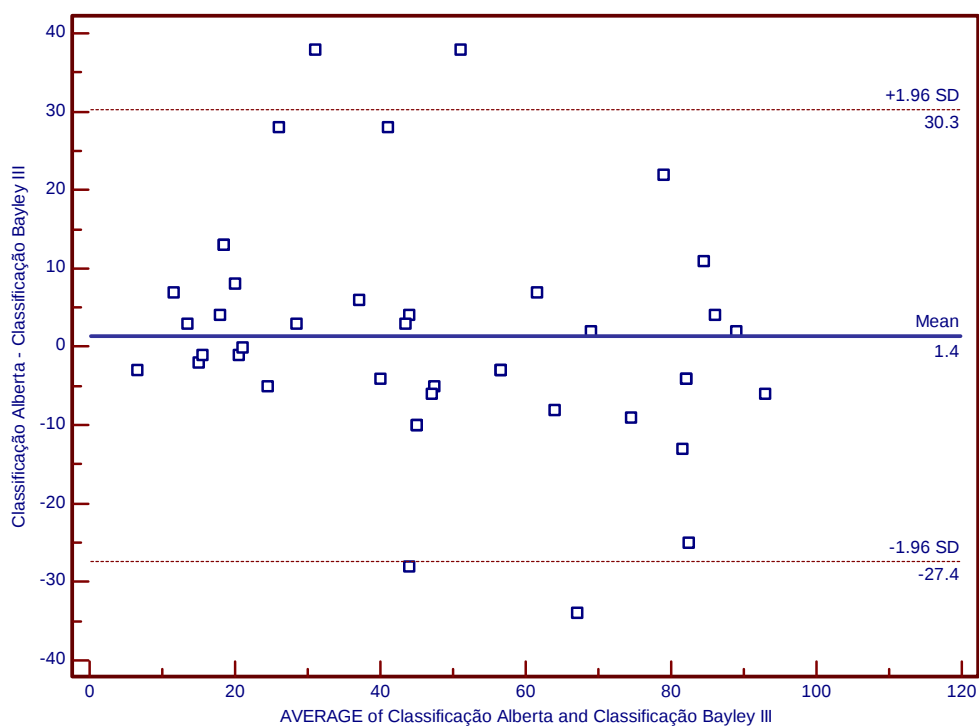


Análise de Correlação Classificação de Alberta x Classificação de Bayley III

Tamanho da amostra	42
Coeficiente de Correlação r	0,8574
Nível de Significância	P< 0,001
Intervalo de Confiança (95%) para r	0,748 to 0,921

A concordância entre as duas escalas foi avaliada através do teste estatístico de Bland & Altman na população total de 42 lactentes, sendo o resultado considerado significativo, pois a maioria das medidas está na faixa compreendida entre $\pm 1,96$ DP. Somente três pontos estão fora da faixa, sendo, portanto, os dois testes concordantes (Figura 2).

Figura 2. Gráfico de concordância dos escores da Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e da Bayley Scales of Infant Development 3rd (BSID-III) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros com 3 meses de IGC.



5 DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa de validade concorrente e concordância entre a AIMS e a BSID-III mostraram uma excelente correlação entre os escores na amostra de 42 lactentes estudados.

Em relação à validade concorrente, medida através do coeficiente de correlação de Pearson, as duas escalas comportaram-se de maneira semelhante. As autoras da AIMS (PIPER; DARRAH, 1994) verificaram a validade concorrente entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID em uma amostra de 120 lactentes com 3 meses de IGC e encontraram uma correlação de $r=0,97$, resultado um pouco superior ao encontrado neste estudo, o que pode ser justificado pelas diferenças no método empregado, pois as autoras do protocolo AIMS utilizaram a primeira versão da BSID enquanto que neste estudo foi utilizada a terceira versão da BSID (PIPER; DARRAH, 1994). Jeng et al. (2000) verificaram a validade concorrente entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID-II aos 6 e 12 meses de idade corrigida em uma população de 41 lactentes prematuros tailandeses. A correlação obtida foi de $r = 0,78$ aos 6 meses e $r = 0,90$ aos 12 meses de idade corrigida. Nosso estudo observou correlação entre crianças de 3 meses de IGC. Isso e as possíveis diferenças de pontuação entre os avaliadores, além de uma versão anterior da BSID explicam resultados diferentes no coeficiente de correlação de Pearson.

Harris et.al. (2010) realizaram um estudo de validade preditiva onde aplicaram o protocolo AIMS e o Harris Infant Neuromotor Test em 144 lactentes prematuros com 3 a 4 meses de IGC e acompanharam as mesmas em uma coorte por 2 e 3 anos. Aos 2 e 3 anos foi reaplicada a AIMS ($r=-0.45$ e 0.31 , respectivamente) e o BSID III (domínio motor) ($r= -0.36$ e 0.26 , respectivamente). Os dois testes mostraram valores semelhantes entre si, porém, inferiores ao coeficiente de correlação encontrado no presente estudo. Isso pode ser explicado, pois se utilizou a validade do tipo concorrente enquanto que os autores utilizaram a validade preditiva.

Spittle et al. (2008) realizaram revisão sistemática dos principais instrumentos de avaliação de lactentes prematuros no primeiro ano de vida e identificaram que os protocolos AIMS, TIMP (*Test of Infant Motor Performance*) e GMs (*Gross Motor Scale*) têm coeficiente de correlação (r) >0.85 quando comparados aos padrões *Bayley Scale of Infant and Toddler Development - Version III* e *Peabody Developmental Motor Scales - Version 2*.

Estudo brasileiro demonstrou boa concordância entre os resultados obtidos pela AIMS e BSID-II em lactentes nascidos a termo aos 6 meses de idade. Esse estudo sugere que a AIMS pode ser uma alternativa para a triagem de alterações no desenvolvimento motor de lactentes em idade precoce (CAMPOS et.al. 2006).

Outro estudo realizado no Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz) verificou a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS), em lactentes nascidos prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento. Foram avaliados 88 lactentes, com 6 e 12 meses de idade corrigida pela AIMS e pela escala motora BSID-II. A correlação encontrada entre as duas escalas foi alta ($r = 0,95$) e estatisticamente significativa ($p < 0,01$) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses ($r = 0,89$) do que aos 6 meses ($r = 0,74$). Concluiu-se que a AIMS é uma escala válida e confiável para ser utilizada na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes de risco com 6 e 12 meses de idade gestacional corrigida na rede pública de saúde brasileira (ALMEIDA et.al., 2008). A correlação encontrada neste estudo de validade foi satisfatória e semelhante aos resultados encontrados no presente estudo ($r=0,86$), sendo estatisticamente significativa ($p < 0,01$), porém, com uma diferença. Os autores acima utilizaram a versão II da BSID enquanto que no atual estudo foi utilizada a versão III da BSID, além do que, eles investigaram crianças prematuras de 6 e 12 meses de IGC enquanto que neste foi realizado com crianças de 3 meses de IGC.

Apesar da existência de vários estudos mostrando boa correlação entre medidas de avaliação das escalas AIMS e BSID-III, alguns autores argumentam que a semelhança entre os métodos deve também ser medida usando-se testes de concordância, que compara as médias das duas medidas. Isto porque segundo esses mesmos autores, a simples comparação entre uma nova medida e um padrão pode levar a erros de interpretação. Nesse trabalho, foi realizada uma comparação entre médias das medidas das duas escalas segundo indicado por Bland & Altman (1995). O resultado mostrou boa concordância entre as médias das medidas.

Apesar dos resultados satisfatórios neste e em outros estudos tendo como padrão-ouro a BSID-II e BSID-III, não devemos utilizá-los como a única alternativa para a verificação da validade da AIMS, pois não há, na literatura, a confirmação de que exista um bom critério de medida ou um adequado padrão-ouro. No entanto, a facilidade de aplicação, o baixo custo e os valores satisfatórios de validade e concordância da AIMS demonstrados neste estudo fazem dela um instrumento de grande utilidade nos ambulatórios de seguimento da rede pública brasileira. A AIMS mostrou-se válida para o acompanhamento do desenvolvimento motor de lactentes prematuros.

Limitações e contribuições do estudo

A escolha dos pacientes para comparação entre as duas escalas de desenvolvimento foi feita por conveniência e não de forma aleatória. Isso, na verdade, pouco influenciou nos resultados uma vez que as comparações entre medidas eram feitas com a mesma criança. Uma limitação importante do estudo foi à ausência de uma avaliação de consistência intraobservador, uma vez que ao utilizar-se apenas um avaliador seria importante a repetição da mesma (teste e re-teste).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo pode-se afirmar que a AIMS é uma escala válida e com boa concordância para ser utilizada na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes (prematturos ou a termo) nos principais centros de reabilitação e ambulatorios de seguimento da rede pública de saúde brasileira.

REFERÊNCIAS

1. RUGOLO, L.M.S.S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematturo extremo. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1(supl), p. 101-110, Rio de Janeiro, 2005.
2. FORMIGA, C. K. E. R.; PEDRASSANI, E. S.; TUDELLA, E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termos participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. **Rev. Brasileira de Fisioterapia**. v. 8, n 3, p 239 – 245. UEG. Goiânia, 2004.
3. OMS. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: CID 10**, São Paulo: EDUSP [2001].
4. CASAROLLI, L. **Análise do desenvolvimento da marcha em prematturos nascidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná e suas relações com fatores socioeconômicos**, UFPR, 2005.
5. SIMÕES, A. **Manual de Neonatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 587p.
6. BRASIL, Ministério da Saúde. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: manual do curso do método canguru**. Brasília, DF, 2001.
7. MANCINI, et. al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e a 2 meses de idade, em crianças pré-termo e atermo. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, v. 60, n. 4, p 1 – 12. São Paulo, 2002.
8. SILVA, A. A. M da; COIMBRA, L. C.; SILVA, R. A. da; ALVES, M. T. S. S. de B; LAMY FILHO, F.; LAMY, Z. C.; MOCHEL, E. G. de; ARAGÃO, V. M. de F.; RIBEIRO, V. S.; TONIAL, S. R.; BARBIERI, M. A. Perinatal health and mother child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 6, p. 1413 -1423. Rio de Janeiro, 2001.

9. GÁRCIA, et. al., **Análise do desenvolvimento motor de lactentes prematuros no primeiro ano de vida, associado a fatores de risco neonatais**. Curso de Fisioterapia, ESSEFEGO, UEG. Goiás, 2005.
10. BOBATH, B.; BOBATH, K. **Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral**. 1 ed. São Paulo: Manole, 1999. 123p.
11. OBANA, A. Y.; OSHIRO, M. A terapia ocupacional em bebês de risco: reflexos sobre a clínica. **Cadernos do Centro Universitário São Camilo**, São Paulo. v. 8, n. 3, p 58 – 61. jul/set. 2002.
12. ALMEIDA, K.M.; DUTRA, M.V.P.; MELLO, R.R.; REIS, A.B.R.; MARTINS, P.S. Validade concorrente e confiabilidade da Alberta Infant Motor Scale em lactentes nascidos prematuros. **Jornal de Pediatria**. v.84, n.5, p.442-448. Rio de Janeiro, 2008.
13. SANTOS, D. C. C.; RAVANINI, S.G. Aspectos do diagnóstico do desenvolvimento motor. In: MOURA, M. V.; GONÇALVES, V.M. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p. 258-69.
14. MELLO, E.Q. **Aplicabilidade da escala Alberta em lactentes de risco social**. 2003. Tese [Dissertação de Mestrado] - Universidade de São Paulo. São Paulo: 2003.
15. BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant Development**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1969.
16. BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant Development - Second Edition, Administration Manual**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1993.
17. BAYLEY, N. **Bayley Scales of Infant and Toddler Development - Third Edition, Administration Manual**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2006.
18. TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
19. CAMPOS, D.; SANTOS, D. C. C.; GONÇALVES, V. M. G.; GOTO, M. M. F.; ARRAIS, A. V.; BRIANEZE, A. C. G. S.; CAMPOS, T. M.; MELLO, B. B. A. Concordância entre escalas de triagem e diagnóstico motor no sexto mês de vida. **Jornal de Pediatria**. v.82, n. 6, p.470-474. Porto Alegre, 2006.
20. PIPER, M.C.; DARRAH, J.M. **Motor Assessment of the Developing Infant**. Alberta: WB Saunders, 1994.

21. PIPER, M.C.; PINNEL, L.E.; DARRAH, J.; MAGUIRE, T.; BYRNE, P.J. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Canadian journal of public health**. v. 83, n 2. p. 546-550, 1992.
22. BARTLETT, D. J.; FANNING, J. E. Use of the Alberta Infant Motor Scale to characterize the motor development of infants born preterm at eight months corrected age. **Phys Occup Ther Pediatr**, v. 23, n. 4, p. 31-45, 2003.
23. MANACERO, S.; NUNES, M. L. Evaluation of motor performance of preterm newborns during the first months of life using the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Jornal de Pediatria**, v.84, n.1, p. 53- 59. Porto Alegre, 2008.
24. VIEIRA, M. E. B.; RIBEIRO, F. V.; FORMIGA, C. K. M. R. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**, v. 02, n.01, p. 23-31. Goiânia, 2009.
25. SPITTLE, A.J.; DOYLE, L.W.; BOYD, R.N. A systematic review of the clinimetric properties of neuromotor assessments for preterm infants during the first year of life. **Dev Med Child Neurol**. V.50, n.4, p: 254-266. USA, 2008.
26. BLAND, M.J.; ALTMAN, D.G. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. **The Lancet**. v.246, n.21, p.1085-1087. London, 1995.
27. ANDERSON, P. J.; DE LUCA, C. R.; DPSYCH, E. H.; ROBERTS, G.; DOYLE, L. W. Underestimation of Developmental Delay by the New Bayley-III Scale. **Arch Pediatr Adolesc Med**. v.164, n.4, p.352-356. Melbourne, 2010.
28. JENG, S.F.; YAU, K.I.; CHEN, L.C.; HSIAO, S.F. Alberta Infant Motor Scale: reliability and validity when used on preterm infants in Taiwan. **Phys Ther**.v.80, p:168 -178, 2000.
29. HARRIS, S.R.; BACKMAN, C.L.; MAYSON, T.A. Comparative predictive validity of the Harris Infant Neuromotor Test and the Alberta Infant Motor Scale. **Dev Med Child Neurol**. v.52, n.5, p: 462-467. Maio, 2010.

2 Apêndice 2

2.1 Artigo Científico

2.1.1 Classificação do Qualis do Periódico na área de Medicina II:

ISSN	Título	Estrato	Área de Avaliação
0104-1282 <i>versão impressa</i> 2175-3598 <i>versão on-line</i>	Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano	B5	MEDICINA II

2.1.2 Finalidades e Objetivos do Periódico

A *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano* - RBCDH divulga trabalhos cujo objeto de estudo e discussão são as relações entre o crescimento e o desenvolvimento do ser humano. A RBCDH tem periodicidade trimestral e, além de distribuída aos associados do CDH, é vendida por assinatura ou em números avulsos.

Os Critérios Gerais de Aceitação dos Textos Propostos para Publicação:

A RBCDH reserva-se todos os direitos autorais de seu conteúdo. Os textos e disquetes para apreciação devem ser enviados acompanhados de carta onde o(s) autor(es) declara(m) abrir mão dos direitos autorais em favor da Revista.

As opiniões expressas pelo(s) autor(es) são de sua exclusiva responsabilidade e não refletem, obrigatoriamente, a opinião do Conselho Editorial da Revista.

Os trabalhos serão selecionados segundo critérios de: solidez científica, originalidade, atualidade, oportunidade de informação e de adequação às normas de publicação. Cumprida a seleção inicial, feita pelo editor responsável, o material será enviado a dois membros do Conselho Editorial que, num prazo máximo de

trinta dias, devem opinar sobre a aceitação ou não para publicação. Esse parecer será expresso de três maneiras:

a) Aceito para Publicação: o trabalho será publicado em um dos próximos números da Revista, segundo critério cronológico de aprovação dos artigos e de paginação.

b) Aceitação Condicional: um ou mais conselheiros sugerem modificações para que o trabalho se enquadre nas normas da Revista, ou fazem sugestões para melhor compreensão do texto. Neste caso, o original é devolvido ao autor acompanhado das recomendações.

c) Recusado: nessa hipótese, os originais serão devolvidos ao autor, com indicação dos motivos da recusa.

2.1.3 Normas Editoriais:

A RBCDH poderá ter como conteúdo: Editorial; Artigos Originais e de Atualização; Artigos Opinativos e/ou Revisões Bibliográficas; Estudos de Caso; Relato de Experiências; Resenhas ou Resumos de Teses. Os Editoriais, que refletem as posições da Revista, serão elaborados pelo Editor Responsável ou pelos membros do Conselho Editorial.

Os manuscritos serão redigidos, preferencialmente, em português, inglês ou espanhol. Os trabalhos deverão ser encaminhados em disquetes, acompanhados de três cópias impressas (papel formato A4, margens de 3 cm, espaço duplo e fonte 12), para a Secretaria Geral do CDH - Av. Dr. Arnaldo, 715 û sala 01, 2o andar, prédio da biblioteca - São Paulo, SP. CEP 01246-904.

Preparação dos Manuscritos

Os textos enviados para publicação devem limitar seu número de páginas digitadas aos seguintes parâmetros máximos, incluindo tabelas e gráficos: 25 páginas para Artigos Originais e de Atualização; 10 páginas para Artigos

Opinativos e Revisões Bibliográficas; 8 páginas para Estudos de Caso e Relatos de Experiência; 3 páginas para Resenhas e Resumos.

(1) Página de rosto: Deve conter: a) Título do artigo, que deve ser conciso e completo, descrevendo o assunto com termos que possam ser adequadamente indexados pelos serviços de recuperação da informação. Deve ser apresentada a versão do título para o idioma inglês; b) Nome completo de cada autor; c) Indicação da instituição em que cada autor está filiado, acompanhada do respectivo endereço; d) Nome do Departamento e da Instituição no qual o trabalho foi realizado; e) Indicação do autor responsável para troca de correspondência, com endereço completo, telefone, fax e correio eletrônico; f) Se foi subvencionado, indicar o nome da agência de fomento que concedeu o auxílio e respectivo número do processo; g) Se foi baseado em tese, indicar título, ano, e instituição onde foi apresentado; h) Se foi apresentado em reunião científica, indicar nome do evento, local e data de realização.

(2) Resumos e Descritores: Os trabalhos devem vir acompanhados de resumo - em português e em inglês - com, no máximo, 250 palavras. Quando escrito em espanhol deve ser acrescentado versão do resumo nessa língua. Para sua redação devem ser observadas as recomendações da UNESCO, devendo conter informações referentes a: objetivos, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões, enfatizando os aspectos novos e os que merecem destaque. Devem ser indicados até seis descritores (em português e em inglês), extraídos do vocabulário os Descritores em Ciência da Saúde - DeCSO (<http://decs.bvs.br/>). Se não forem encontrados descritores para representar a temática do manuscrito, podem ser indicado termos ou expressões extraídos do próprio texto.

(3) Estrutura do texto: Os Artigos de Investigação poderão ser organizados segundo a estrutura formal: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões. Outros tipos de artigos como: Revisões, Atualizações, Notas, Estudo de Caso e Relatos de Experiência podem seguir outros formatos para organização

do conteúdo. A coerência do conteúdo com a apresentação será observada em todos os artigos.

Cada uma das partes da estrutura formal de artigo de investigação científica deve conter as seguintes informações.

(3) Introdução: apresentação e discussão do problema à luz de bibliografia pertinente e atualizada, sem pretender incluir extensa revisão do assunto; deve conter o objetivo, em que se declare o objeto da pesquisa e se justifique sua elaboração e importância; não devem ser incluídos dados ou conclusões do trabalho que está sendo apresentado.

(4) Métodos: descrição dos procedimentos adotados; apresentada(s) a(s) variável(is) na pesquisa, com a(s) respectiva(s) definição(ões) quando necessária(s) e sua categorização; e apresentada(s) a(s) hipótese(s) científica(s) e estatística(s). Deve ser determinada a população e a amostra; descrito(s) o(s) instrumento(s) de medida, com a apresentação, se possível, das provas de validade e confiança; e conter informações sobre a coleta e processamento dos dados. Os métodos e técnicas utilizados, incluindo os métodos estatísticos, devem ser embasados em trabalhos científicos. Modificações de métodos e técnicas introduzidas pelo(s) autor(es), ou mesmo a indicação sobre métodos e técnicas publicadas e pouco conhecidas, devem ser devidamente descritas.

(5) Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, nas tabelas e ilustrações. Não devem ser repetidos no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, apenas destacadas as observações mais importantes, com um mínimo de interpretação pessoal. Sempre que for necessário, os dados numéricos devem ser submetidos à análise estatística.

(6) Discussão: deve restringir-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, enfatizando os novos e importantes aspectos observados e discutindo as concordâncias e divergências com outros achados já publicados; deve-se evitar a inclusão de argumentos e provas divulgados em comunicações de caráter pessoal

ou em documentos de caráter restrito. Tanto as limitações do trabalho como suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. Hipóteses e generalizações não baseadas nos dados do trabalho devem ser evitadas. As conclusões alicerçadas na discussão e interpretação podem ser incluídas nessa parte, e neste caso não há necessidade de repetí-las em item à parte.

(4) Conclusões: deve ser apresentado o conjunto das conclusões mais importantes, retomando os objetivos do trabalho; podem ser apresentadas propostas que visem contribuir para soluções dos problemas detectados ou outras sugestões necessárias.

(5) Agradecimentos: devem ser breves, diretos e dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram substancialmente para a elaboração do trabalho.

(6) Referências:

a) A RBCDH adota como norma de referências bibliográficas os Requisitos Uniformes de Vancouver, disponíveis em http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

b) As referências devem ser dispostas numericamente, na ordem de citação no texto.

c) Se mais de seis autores colaborarem numa publicação, são citados todos até o sexto autor seguido da expressão latina et. al.,

d) Os títulos dos periódicos devem ser indicados na forma abreviada, de acordo com o Index Medicus.

e) Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas indicados no texto ou em nota de rodapé.

f) As publicações não-convencionais, de acesso restrito, podem ser citadas desde

que o(s) autor(es) indique(m) ao leitor onde localizá-las.

g) A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.

Exemplos:

Livro

Rogoff B. A Natureza Cultural do desenvolvimento humano. Porto Alegre: Artmed; 2005.

Capítulo de livro

Phillips SJ, Whiosnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

Artigo de Periódico

Martell R. New prescribing powers mooted for 10.000 nurses. Nurs Times. 2000;96(44):7-15.

Trabalho apresentado em evento

Sawara BB. A liberdade criativa no processo de participação política na era da globalização [resumo]. In: Anais do 2º Seminário Nacional sobre Comportamento Político; 1995 Nov 16-20; Florianópolis, Brasil. Florianópolis: UFSC; 1995. p. 20.

Dissertação e Tese

Santos AO. Representações sociais da saúde e doença no Candomblé Jeje-Nagô do Brasil [dissertação]. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; 1999.

Material eletrônico

London AJ. Justice and the **human development** approach to international research. Hastings Cent Rep [periódico online]. 2005 Jan/Feb [acesso em 5 jun 2005];35(1):24-37. Disponível em: http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/results/external_link_maincontentframe.jhtml?DARGS=/hww/results/results_common.jhtml.8.

Embora as referências sejam indicadas numericamente, as citações no texto, tabelas, ilustrações e notas de rodapé podem indicar o nome do autor e ano de publicação (para mais de dois autores, citar o primeiro, seguido da expressão *et al.*). Exemplo: Apesar da vacinação BCG por via oral ser defendida por muitos autores, outros não manifestam o mesmo entusiasmo pela sua administração (Rosen7, 1958).

Tabelas: Devem ser datilografadas em espaço duplo e apresentadas em folhas separadas e numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e encabeçadas por um título, recomendando-se a não repetição dos mesmos dados em gráficos; para sua montagem, devem ser seguidas as orientações apresentadas em: IBGE. Normas de apresentação tabular. Rio de Janeiro; 1993, evitando-se linhas verticais ou inclinadas. As notas de rodapé referentes às tabelas devem ser restritas ao menor número possível. O limite de tabelas, por trabalho, é de 10; acima deste número, a despesa adicional ficará por conta do(s) autor(es). Tabelas muito extensas, mesmo com dados importantes, podem não ser aceitas; neste caso, incluir nota de rodapé oferecendo a possibilidade de fornecimento dos dados. Se houver tabelas extraídas de trabalhos publicados, providenciar permissão por escrito, para reprodução das mesmas; esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Figuras: As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos na ordem em que aparecem no texto, e indicadas como figuras; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho; as legendas devem ser

apresentadas em folha à parte; as ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução em clichês reduzidos a 13 cm (largura da página). Se houver figuras extraídas de outros trabalhos previamente publicados, providenciar permissão por escrito para reprodução; com exceção aos documentos de domínio público; esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Abreviaturas: Deve ser utilizada a forma padronizada. Quando não padronizada, devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez; quando aparecerem em tabelas ou figuras, devem ser acompanhadas de explicação quando seu significado não for conhecido.

Não devem ser usadas abreviaturas no título e no resumo do trabalho apresentado.

2.1.4 Artigo Completo:

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS.

INSTRUMENTS OF EVALUATION OF CHILD DEVELOPMENT OF PREMATURE NEWBORNS.

Naíme Diane Sauaia Holanda Silva¹

Fernando Lamy Filho²

Mônica Elinor Alves Gama³

Zeni de Carvalho Lamy⁴

André do Lago Pinheiro⁵

Diego do Nascimento Silva⁶

Instituição:

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Programa de Pós-graduação em Saúde Materno-Infantil

Correspondência:

Naíme Diane Sauaia Holanda Silva

Rua Primeiro de Maio nº242, Monte Castelo

CEP: 65035-520 – São Luís, MA

Email: naimediane@hotmail.com

Fone: (98)3221-2312/ (98) 9991-8224

¹Mestre, Programa de Pós – graduação em Saúde Materno-Infantil , Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA. Professora, Centro Universitário do Maranhão (UNICEUMA), São Luís – MA.

²Doutor, Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ. Médico Neonatologista pesquisador. Professor, Programa de Pós – graduação em Saúde Materno-Infantil, Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA.

³Doutora, Médica Pediatra pesquisadora. Professora, Programa de Pós – graduação em Saúde Materno-Infantil, Universidade Federal do Maranhão – UFMA , São Luís - MA.

⁴Doutora, Médica Neonatologista pesquisadora. Professora, Programa de Pós – graduação em Saúde Materno-Infantil, Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís – MA.

⁵Bolsista Voluntário de Iniciação Científica CNPq/UFMA. Acadêmico de Medicina pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís – MA.

⁶Bolsista de Extensão pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Maranhão – PROEX/UFMA. Acadêmico de Medicina pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA, São Luís – MA

RESUMO

A melhoria significativa dos cuidados intensivos neonatais causou uma redução na mortalidade em bebês de risco e, portanto, um aumento de sua morbidade. Para ampliar os cuidados com os recém-nascidos prematuros, muitos estudos têm sido realizados nos últimos anos, que realçou a importância da avaliação do desenvolvimento dessas crianças. Esta revisão de literatura foi desenhada para identificar os principais instrumentos indicados para avaliar o desenvolvimento dos pré-termos. As bases de dados utilizadas foram Medline, Lilacs, Scielo, manuais dos instrumentos e livros na área de Pediatria por apresentar maiores detalhes sobre os instrumentos e não estabelecer limite de tempo, pois o objetivo da pesquisa foi identificar desde os instrumentos mais antigos até os publicados recentemente. Foram identificados 11 instrumentos de avaliação do desenvolvimento publicados desde 1947 a 1994 de acordo com a Tabela 1 dos resultados. O conhecimento dessas escalas e os testes podem ajudar aos profissionais de saúde e pesquisadores que trabalham com o desenvolvimento de crianças prematuras, pois constituem uma ferramenta adicional durante o processo de avaliação. A escolha do instrumento de avaliação deve ser realizada em acordo com as necessidades de cada criança. Podendo ser utilizados para a triagem, diagnóstico, planejamento e acompanhamento do tratamento.

Palavras-chave: prematuridade; desenvolvimento infantil; avaliação do desenvolvimento infantil.

ABSTRACT

A significant improvement in neonatal intensive care has caused a reduction in mortality in babies at risk and therefore an increase in its morbidity. To expand the care of premature babies, many studies have been conducted in recent years, which stressed the importance of assessing the development of these children. This review was designed to identify the main instruments indicated to assess the development of preterm infants. The databases used were Medline, Lilacs, SciELO, manuals, tools and books in the field of Pediatrics for presenting details on the instruments and not set time limit, because the research objective was to identify the instruments from ancient to most published recently. We identified 11 instruments for assessing development published from 1947 to 1994 according to Table 1 results. Knowledge of these scales and tests can help health professionals and researchers working on the development of premature children, since they constitute an additional tool in the evaluation process. The choice of instrument of assessment should be conducted in accordance with the needs of each child. Can be used for screening, diagnosis, treatment planning and monitoring.

Key words: prematurity; child development; assessment of child development.

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN), incluindo a sofisticação de equipamentos, trabalho de humanização da equipe multidisciplinar e a inclusão da família no cuidado desses recém-nascidos, tem permitido maior sobrevivência dos bebês prematuros. Isso tem gerado preocupação em curto e longo prazos quanto ao desenvolvimento dessas crianças¹. Esse aumento do número de bebês prematuros provocou um interesse maior dos pesquisadores em investigar o desenvolvimento neuropsicomotor dos mesmos².

O acompanhamento do desenvolvimento neuropsicomotor do recém-nascido de risco, como os prematuros, e a investigação específica de suas condições clínicas traduzem-se especificamente em uma atuação preventiva através da detecção precoce de alguma anormalidade e apropriado encaminhamento para tratamento específico^{3;2}.

De acordo com o que foi exposto anteriormente, percebe-se que o diagnóstico precoce continua sendo um desafio para o profissional da saúde na avaliação e compreensão precisamente do significado de qualquer atraso e dos limites da normalidade. A intervenção precoce no desenvolvimento motor do bebê prematuro passa a ser um importante instrumento para estimular a criança a desenvolver suas capacidades de forma plena, limitando sinais de sequelas e invalidez⁴.

A avaliação do desenvolvimento motor faz parte do protocolo de seguimento de egressos das UTIN, e inúmeras ferramentas têm sido utilizadas

para auxiliar os profissionais da área a fazerem uma avaliação funcional mais precisa⁵.

Na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, deve-se destacar a importância do uso de escalas confiáveis, de comprovada sensibilidade e especificidade, e que representem a diversidade cultural dos indivíduos⁶.

Existem vários instrumentos padronizados que auxiliam na identificação dessas crianças de risco e muitos deles são utilizados em estudos, para verificar sua eficácia ou seu valor preditivo, ou na prática clínica dentro dos programas de *follow-up**. Esses testes e escalas de desenvolvimento facilitam e auxiliam tanto a triagem e o diagnóstico quanto o planejamento e progressão do tratamento, caso alguma anormalidade seja detectada^{7,8}.

Portanto, o profissional deve estar familiarizado com os diversos instrumentos de avaliação existentes para, assim, selecionar o mais adequado na realização do seu serviço ou pesquisa. No Brasil, o desafio do diagnóstico de alterações motoras é agravado pela escassez de instrumentos de avaliação padronizados e validados para essa população, necessitando da utilização de testes e escalas internacionais que, na maioria dos casos, possuem manuais e protocolos publicados em língua inglesa⁸.

Desta maneira, o objetivo desta pesquisa é descrever sobre os principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil aplicáveis aos recém-nascidos prematuros.

**Follow-up*: originado do inglês '*follow-up*' são programas de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento do bebê de risco originado na década de 80 por pediatras e neonatologistas.

MÉTODO

A pesquisa foi realizada nas bases de dados Medline, Lilacs, Scielo, Plataforma CAPES, PubMed e Google Scholar utilizando-se as seguintes palavras-chave em português e inglês: desenvolvimento neuropsicomotor *and* instrumentos de avaliação do desenvolvimento *and* programas de acompanhamento *and* prematuridade.

Foram incluídos artigos sobre avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros, publicados em inglês e português. Foram excluídos artigos de intervenção, revisão e trabalhos em que não incluía recém-nascidos prematuros. De forma complementar, livros da área de Neonatologia e Pediatria e manuais sobre os principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança foram utilizados. Os manuais foram incluídos por apresentar maiores detalhes sobre os instrumentos. Não foi estabelecido limite de tempo, pois o objetivo da pesquisa foi identificar desde os instrumentos mais antigos até os publicados recentemente.

As informações coletadas foram organizadas de acordo com a ordem cronológica de publicação dos instrumentos. Na descrição de cada instrumento foram levantadas as seguintes informações: objetivo do teste ou escala, comportamentos ou itens avaliados, faixa etária específica avaliada, propriedades psicométricas e limitações quanto à aplicação do instrumento.

RESULTADOS

Foram identificados na revisão 11 instrumentos de avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor indicados para avaliação e acompanhamento de prematuros, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Instrumentos de avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de bebês prematuros.

Tipo de Teste	Autor/ Ano de publicação	Faixa etária	Descrição do teste
Teste de Gesell	Arnold Gesell e colaboradores/1947	4 semanas-36 meses	-Corresponde a uma avaliação direta e a observação da qualidade e da integração de comportamentos. -As categorias de análise desta escala referem-se às áreas: comportamento adaptativo; comportamento motor grosseiro e delicado; comportamento de linguagem e comportamento pessoal-social. -Constitui um bom instrumento de diagnóstico, porém com limitações importantes.
Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley (BSID)	Nancy Bayley/1969	1 - 42 meses	-Teste padronizado e referenciado do desenvolvimento motor, cognitivo, de linguagem e comportamental. -Utilizado na intervenção precoce e na pesquisa clínica. -Necessita de treinamento específico para sua utilização.
Teste Denver	William Frankenburg e Josiah Dodds/1967	1 semana -6½ anos	-Teste padronizado e referenciado do desenvolvimento para aspectos: pessoal-social; motor-fino adaptativo; linguagem; motor grosseiro e comportamental. -Utilizado para diagnostica atraso o desenvolvimento, embora com fraca especificidade e viés populacional.
Teste de Triagem Sobre o Desenvolvimento de Milani-Comparetti	Milani Comparetti e Gidoni/1967	0 – 2 anos	-Teste de investigação padronizado de comportamentos motores espontâneos, incluindo locomoção; sentar e ficar de pé. -Inclui também respostas evocadas que correspondem reações de equilíbrio, protetoras, de endireitamento e reflexos

			primitivos. -Útil para descreve o desenvolvimento de um bebê baseado na integração de reflexos primitivos para o desenvolvimento do controle postural.
Gráfico do Desenvolvimento Motor de Zdanska - Brincken	Zdanska-Brincken e Wolanski/1969	4 semanas a 1 ano	-O teste tem como objetivo avaliar o controle postural dos bebês no 1º ano de vida como subsídio para o monitoramento do desenvolvimento da criança. -Instrumento delineia Quatro <i>grids</i> para detalhar as mudanças do desenvolvimento a respeito de: movimentos da cabeça e do tronco, postura sentada, postura bípede e locomoção.
Escala de Avaliação do Comportamento do Neonato (NBAS)	T. Berry Brazelton e J. Kelvi Nugent/ 1973	Pré-termo com 37-48 semanas pós-concepção	-Teste baseado em critérios de habituação, resposta oromotora, função vestibular e de tronco, comportamentos e interação social. -Fornece informações sobre os padrões interativos das crianças que podem ser utilizados para orientar pais e cuidadores.
Avaliação dos Movimentos da Criança (MAI)	Lynnette Chandler, Mary Andrews e Marcia Sanson/1980	0-12 meses	-Teste baseado em critérios para tônus muscular, reflexos, reações automáticas e movimento voluntário. -O teste é baseado num cálculo de valor de risco para identificação de bebês com disfunção motora. -Apresentando melhores perfis de risco entre 4-8 meses.
Avaliação Neurológica de Bebês Prematuros e a Termo	Lilly Dubowitz e Victor Dubowitz/1981	A termo até 3 dias de vida e pré-termo estáveis	-Teste baseado em critérios de maturação neurológica. -Testes de habituação, movimento, tônus, reflexos e respostas comportamentais. -Testagem clássica para determinar maturação e desvios neurológico de bebê. -Apresentam limitados dados psicométricos.
<i>Peabody Developmental Motor Scale</i> (Escala PDMS)	Rhonda Folio e Rebecca Fewell/1982	1-72 meses	-Teste padronizado e referenciado para avaliação das habilidades motoras grosseiras e finas divididas em seis subtestes: reflexos, estática, locomoção, manipulação de objetos, garra e integração visuomotora. -Muito útil em programas de intervenção precoce para

			determinar elegibilidade do atendimento.
TIMP (<i>Test of Infant Motor Performance</i>)	Suzann Campbell/1993	Pré-termo nascidos com 34 semanas. Pós-concepção-4 meses após o nascimento	-Avalia movimentos funcionais da cabeça e controle do tronco nas posições em prono, em supino e de pé, com 28 itens avaliados em dicotomia e 31 itens escalonados. -Identifica bebês com risco de resultado motor pobre. -Teste muito sensível para avaliar efeitos de tratamento.
<i>Alberta Infant Motor Scale</i> (AIMS)	Martha Piper e Johanna Darrah/1994	0 - 18 meses	-Teste padronizado na observação das habilidades motoras grosseiras em quatro posições: em prono, em supino, sentada e de pé. -Identifica bebês com atraso motor e avalia a maturação da habilidade motora grosseira.

DISCUSSÃO

Com base no levantamento dos principais instrumentos de avaliação verifica-se que a existência de 11 tipos de instrumentos de avaliação do desenvolvimento de crianças de zero a dois anos de idade. Quanto à data de publicação, o teste mais antigo foi publicado em 1947 (Teste de Gesell) e o mais recente publicado em 1994 (Escala Motora de Alberta). A descrição de cada um dos instrumentos encontrados na pesquisa é apresentada a seguir.

3.1 Teste de Gesell

Arnold Gesell e colaboradores, na década de 20, elaboraram um programa de testes com a finalidade de avaliar o comportamento da criança durante o desenvolvimento e assim realizar o exame diagnóstico de seus desvios. O teste sofreu modificações e atualizações, sendo conhecido atualmente como Escala de Desenvolvimento de Gesell e Amatruda⁹.

O teste de Gesell é um teste de referência, envolvendo a avaliação direta e a observação da qualidade e da integração de comportamentos¹⁰. Pode ser aplicado em crianças de 4 semanas até 36 meses de idade cronológica. As categorias de análise desta escala referem-se às seguintes áreas: comportamento adaptativo (organização e adaptação sensório-motora, cognição); comportamento motor grosseiro e delicado (sustentação da cabeça, sentar, engatinhar, andar, manipulação de objetos com as mãos); comportamento de linguagem (expressiva ou receptiva); comportamento pessoal-social (relação com o meio-ambiente)^{9;11}.

Os comportamentos acima descritos são observados nas idades-chave de: 4 semanas, 16 semanas, 28 semanas, 40 semanas, 12 meses, 18 meses, 24 meses e 36 meses. O resultado final é quantitativo e expresso como quociente de desenvolvimento (QD), quando a criança é prematura deve ser usada a idade corrigida na avaliação. Tais dados são comparados a uma escala elaborada a partir dos comportamentos padrão apresentados por crianças em determinadas faixas etárias^{9;12}.

De acordo com Gesell e Amatruda (2000)⁹, a confiabilidade e validade desse teste são consideradas boas, constituindo-se em um bom instrumento diagnóstico, muito utilizado em pesquisas e em centros de reabilitação. Entretanto, o teste apresenta algumas limitações: não considera a movimentação espontânea do bebê, sua qualidade de movimentos e baseia-se na teoria neuromaturacional do desenvolvimento.

3.2 Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley (BSID)

Originalmente publicadas em 1933, as escalas Bayley são consideradas possuidoras de extraordinárias propriedades psicométricas para

avaliação do desenvolvimento infantil, sendo padronizada com referências normativas para crianças pequenas¹³.

As Escalas de Desenvolvimento Infantil de Bayley foram desenvolvidas por Nancy Bayley e colaboradores em 1933 sendo uma revisão das publicações de Bayley em 1969¹³. É um meio abrangente de avaliar o atual estado de desenvolvimento de uma criança em estado particular. Representam o resultado de mais de 40 anos de pesquisa e prática clínica com crianças pequenas. O teste foi padronizado em uma amostra de 1262 crianças americanas com idade de 2 a 30 meses divididas em 14 grupos no ano de 1960. Apresenta três versões: BSID I publicada em 1969; BSID II publicada em 1983 e a mais atualizada BSID III publicada em 2006¹⁴.

As escalas BSID II estão reconhecidas entre as melhores escalas existentes na área de avaliação do desenvolvimento infantil, fornecendo resultados confiáveis, válidos e precisos do estado de desenvolvimento da criança em teste. Sua utilização como instrumento de pesquisa tem recebido grande suporte da comunidade científica, porém seu elevado custo e treino exigido para correta administração explicam porque sua utilização é quase sempre exclusiva de especialistas que trabalham com crianças pequenas¹⁵.

Recentemente, em 2006, foi lançada a terceira edição das escalas Bayley, o instrumento *Bayley Scale of Infant Development – Third Edition* (BSID-III) é uma revisão do *Bayley Scale of Infant Development– Second Edition* (BSID-II) indicado para avaliar o desenvolvimento funcional de RN e crianças pequenas entre 1 e 42 meses de idade, tendo como principal função identificar as crianças

com atraso de desenvolvimento e direcionar um plano de intervenção precoce e imediato¹⁶.

BSID-III corresponde a Escala de Bayley – III e ao Teste de Triagem Bayley–III (Screeningtest). Ao ser aplicado está subdividido em cinco domínios: Cognição, Linguagem (comunicação expressiva e receptiva), Motor (grosso e fino), Social-emocional e Componente adaptativo. Os três primeiros domínios são observados com a criança em situação de teste e os dois últimos são observados através de questionários preenchidos pelos pais ou cuidadores¹⁶.

A Escala de Bayley – III é uma atualização dos dados normativos da BSID-II com amostra contemporânea e representativa, indicado para avaliar crianças de 1 a 42 meses de idade, apresentando melhora do conteúdo dos testes, melhora da qualidade psicométrica e, conseqüentemente, maior utilidade clínica. Dentre estes domínios está a Escala Cognitiva que determina como a criança pensa, reage e aprende sobre o mundo ao seu redor e está composta de 91 itens; a Escala de Linguagem está subdividida em dois subtipos: Comunicação Receptiva parte que determina como a criança reorganiza sons e como a criança entende, fala e direcionam palavras, composta de 49 itens e a Comunicação Expressiva parte que determina como a criança se comunica usando sons, gestos e palavras, composta de 48 itens¹⁶.

A Escala Motora está subdividida em Escala Motora Grossa e Fina. A Escala Motora Grossa determina como a criança movimenta seu corpo em relação à gravidade, composta de 72 itens e a Escala Motora Fina determina como a criança usa suas mãos e dedos para fazer algo composta de 66 itens¹⁶.

A utilização dessa escala no Brasil é possível, porém, com limitações, pois ainda não se dispõe de validação para nossa população e cultura¹⁷. Outras limitações importantes são: a escala só pode ser aplicada por profissionais especializados e treinados e o examinador deve ser cauteloso na aplicação da mesma em bebês pré-termo¹⁸.

3.3 Teste Denver

Foi desenvolvido por Frankenburg e Dodds em 1967¹⁹ com o objetivo de direcionar o cuidado dos adultos para as crianças com riscos e não de diagnosticar atrasos no desenvolvimento²⁰. Seu uso foi difundido em muitos países, sofrendo adaptações, o que incitou em uma revisão e repadronização do teste, resultando no Teste Denver II em 1992²¹.

O teste pode ser aplicado por vários profissionais da saúde em crianças de 0 a 6 anos, classificando-a dicotomicamente em risco ou normal. Composto por 125 itens distribuídos na avaliação de quatro áreas distintas do desenvolvimento neuropsicomotor: motricidade ampla, motricidade fina-adaptativa, comportamento pessoal-social e linguagem^{22;23}. Esses itens são registrados por meio da observação direta da criança e, para alguns deles, solicita-se que a mãe informe se o filho realiza ou não determinada tarefa. O teste Denver II apresenta bons índices de validade e confiabilidade (0,99 interobservador e 0,9 em teste reteste) e, portanto, largamente utilizado tanto em pesquisas quanto na prática clínica²⁴.

O teste é considerado de fácil execução e oferece um manual para treinamento e orientações quanto à sua utilização. Pode ser aplicado por vários profissionais da saúde e, por isso, é um dos testes mais utilizados na triagem de atrasos, inclusive em nosso país. Embora o teste não seja validado para nossa

população, uma adaptação cultural, não formal foi realizada a fim de facilitar a sua aplicação²⁴.

Outra vantagem é a larga faixa etária que o teste atinge, possibilitando o acompanhamento prolongado do desenvolvimento infantil. Esta nova versão do teste também foi normatizada e validada cuidadosamente para a população do Colorado, EUA, e parece demonstrar maior sensibilidade na identificação de atraso em relação à primeira versão, especialmente na área da linguagem^{23;24}.

Uma das desvantagens ressaltadas pelos pesquisadores é que, como o teste não foi criado para diagnosticar atrasos, mas para direcionar os cuidados com a criança, ele oferece resultados com pouco valor prognóstico, especialmente nos casos em que o número de respostas falhas é pequeno²⁴.

Apesar de o teste abranger uma larga faixa etária e permitir o acompanhamento longitudinal do desenvolvimento, parece ser insuficiente para avaliar mudanças qualitativas ao longo do tempo e detectar precocemente alterações psicomotoras sutis²⁴.

3.4 Teste de Triagem Sobre o Desenvolvimento de Milani-Comparetti

O teste foi desenvolvido em 1967 pelos neurologistas italianos Milani Comparetti e Gidoni, avalia o desenvolvimento motor com base na correlação entre as aquisições funcionais motoras da criança e as estruturas reflexas. O instrumento é indicado para crianças a partir do nascimento até dois anos de idade. A forma de pontuação original sofreu modificações feitas pelos profissionais do Instituto de Reabilitação de Crianças Meyer, no Centro Médico da Universidade de Nebraska– EUA, em 1992²⁵.

Esse exame de triagem avalia o desenvolvimento motor desde o nascimento até 24 meses. Pode ser administrado de quatro a oito minutos. Observam-se tanto comportamentos espontâneos (controle postural e padrões de movimentos ativos) quanto respostas evocadas (reflexos primitivos, reações de endireitamento e equilíbrio). Portanto, o desenvolvimento motor é avaliado com base na correlação entre as aquisições funcionais motoras da criança e as estruturas reflexas^{25;26}.

A confiabilidade interobservador mostra uma porcentagem de concordância de 89 a 95% e a do teste reteste de 82 a 100%, porém, a validade preditiva do teste Milani-Comparetti não foi bem estabelecida²⁶.

A construção do teste depende de observações objetivas além de declarações dos pais, o que constitui em alguns casos prejuízo quanto à fidedignidade das informações. Tal avaliação apresenta melhores resultados quando consideradas alterações motoras, havendo outras avaliações mais completas para a identificação de alterações neurológicas²⁵.

As vantagens do teste ressaltadas pelos pesquisadores é que o mesmo é considerado prático, útil, de fácil aplicação, aprendizagem e pontuação, não necessitando de local ou equipamentos especiais^{25;27}.

3.5 Gráfico do Desenvolvimento Motor de Zdanska - Brincken

Em 1969, Maria Zdanska-Brincken e Napoleon Wolanski, publicaram na Polônia, um artigo que teve como objetivo avaliar o controle postural dos bebês no 1º ano de vida como subsídio para o monitoramento do desenvolvimento da criança. Nesse trabalho os autores propuseram um gráfico a partir de um estudo

longitudinal, de 1960 a 1964, com 212 crianças avaliadas de quatro semanas de idade até aquisição da marcha^{25;27}.

Quatro *grids* foram criados para detalhar as mudanças do desenvolvimento a respeito de: movimentos da cabeça e do tronco, postura sentada, postura bípede e locomoção²⁸.

Finalmente, foi construído o gráfico do desenvolvimento motor, que tem como objetivos principais: obter o percentual de crianças que adquirem certos comportamentos; avaliar não só o desenvolvimento de acordo com a idade, mas o grau de aceleração ou atraso; obter um gráfico final da representação total da avaliação nas áreas analisadas; e identificar diferenças entre desenvolvimento motor e físico²⁸.

3.6 Escala de Avaliação do Comportamento do Neonato (NBAS)

A Escala de Avaliação do Comportamento do Neonato foi desenvolvida originalmente por Brazelton e colaboradores em 1973. É um instrumento de análise do comportamento neuromotor, desenvolvido para distinguir diferenças individuais entre bebês saudáveis, especialmente as relacionadas ao comportamento social interativo²⁹.

De acordo com Tecklin (2002)²⁵ a NBAS é apropriada para testes em recém-nascidos de 3 dias até um mês de idade, tendo sido usada para estudar bebês a termo e prematuros próximos ao termo (mínimo de 36 semanas de gestação), assim como bebês de diferentes nacionalidades e etnias.

O exame consiste em avaliar, analisar e graduar 28 itens comportamentais (capacidade interativa, comportamento motor, organização do

estado comportamental e organização fisiológica) e 18 itens de reflexos, delineando o estado comportamental da criança^{18;25}.

A NBAS é indicada para avaliar problemas neurológicos, assim como um instrumento efetivo de ensino aos pais sobre o manejo do bebê. Consiste em uma técnica valiosa que serve para diferenciar características comportamentais de recém-nascidos normais com propósitos clínicos e de pesquisa. No entanto, recomenda-se seu uso em crianças brancas cujas mães tiveram um parto sem muitas complicações e, quando aplicada em pré-termo exige-se critérios especiais e adaptações¹⁸.

A principal desvantagem do teste é a necessidade de um programa de treinamento específico para realizar o teste de forma confiável, isso implica em custo financeiro e disponibilidade de tempo²⁷.

3.7 Avaliação dos Movimentos da Criança (MAI)

A Avaliação dos Movimentos da Criança é um teste muito utilizado por terapeutas nos EUA. Criado por Chandler e outros dois fisioterapeutas pediátricos em 1980, o teste foi embasado na experiência clínica e na revisão literária do desenvolvimento normal de crianças, destinando-se a avaliar o desenvolvimento motor em crianças de até 1 ano que demonstram alto risco para distúrbios motores, a fim de contribuir para estabelecer as bases para intervenção precoce^{30;31}.

O teste também foi criado para acompanhar os efeitos da fisioterapia, bem como fornecer suporte para pesquisa como instrumento de avaliação^{32;31}. O teste exige habilidade específica do examinador e intenso manuseio da criança. O

exame consiste na avaliação do tônus, reflexos primitivos, reações automáticas de endireitamento, equilíbrio e proteção, além de movimentos voluntários, obtidos por estímulos visuais e auditivos ou através da manifestação de marcos motores^{32;33}.

Com a orientação de um treinamento acurado para a aplicação, foi destinado a ser utilizado por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais que atuam na área pediátrica, mas pode ser aplicado por diversos profissionais de saúde com experiência em desenvolvimento infantil^{32;33}. Cada escore questionável constitui um ponto de risco para classificar a criança como normal ou questionável. Estes somados oferecem, ao final, um critério de risco total; quanto maior a pontuação evidenciada pela criança, maior o risco para o desenvolvimento³³.

Embora os autores do teste não tenham desenvolvido uma escala normativa, existem perfis de referência para 4, 6, 8 e 12 meses de idade³².

O teste é composto por 65 itens distribuídos em quatro aspectos: tono, reflexos primitivos, reações automáticas, movimentos voluntários eliciados. O teste não tem escore normativo, mas foram criados perfis de desempenho para quatro, seis e oito meses³³.

A confiabilidade interobservador determinada pelos autores foi maior que 90%, consideramos uma das principais vantagens do teste a sua forma de abrangência, pois é um dos poucos testes que determina a qualidade do movimento. Tendo como principal desvantagem o extensivo tempo de aplicação e manuseio com a criança, alguns itens apresentam confiabilidade questionável, necessitando ainda de estudos de validade para melhorar a qualidade do teste^{25;27}.

3.8 Avaliação Neurológica de Bebês Prematuros e a Termo

Avaliação Neurológica de Bebês Prematuros e a Termo é uma avaliação neurológica e neurocomportamental formulada e elaborada por Dubowitz e Dubowitz em 1981³⁴. Consiste em um exame sistemático e rapidamente administrado (10 a 15 minutos), tanto para prematuros como para bebês a termo, com a finalidade de detectar precocemente anormalidades neurológicas¹⁸.

Pode ser aplicado em crianças de zero a 12 meses, pois os criadores não possuem dados de acompanhamento por um tempo de mais de um ano. Sendo que o teste é composto de nove itens de neurocomportamento (capacidade do bebê se habituar a estímulos luminosos e sonoros repetidos, movimentos espontâneos do corpo, reação defensiva, observação de movimentos oculares anormais; orientação auditiva e visual; atenção aos estímulos visuais e auditivos), 15 itens que avaliam o tônus muscular e 6 itens que verificam os reflexos primitivos e profundos³⁴.

Durante a aplicação do teste também são acompanhadas as 6 categorias do estado comportamental^{35;36}. Os bebês são classificados, como proposto por Dubowitz e Dubowitz (1981)³⁴, em normais, limítrofes ou anormais. Dubowitz e Dubowitz (1981)³⁴ reavaliaram 116 bebês (27 a 34 semanas de gestação) com um ano de idade, e, dos 62 bebês avaliados como neurologicamente normais no período neonatal, somente 35% se mostraram normais com um ano de idade e das 39 crianças consideradas anormais no período neonatal, 35% eram normais com um ano. O valor preditivo positivo foi de apenas 64% e o negativo de 92%¹⁸.

3.9 *Peabody Developmental Motor Scale* (Escala PDMS)

A escala PDMS foi desenvolvida por Folio e Fewell entre 1969 e 1982, sendo revisada e atualizada em 2000, dando origem a PDMS - segunda edição. O teste tem como objetivos: identificar lactentes com atraso no desenvolvimento motor e suas necessidades; avaliar o desenvolvimento motor ao longo do tempo ou em resposta a intervenção, bem como identificar os objetivos motores e as estratégias de intervenção³⁷.

A PDMS apresenta uma grande amostra de dados normativos e é padronizada para mensurar habilidades motoras grossas e finas de crianças desde o nascimento até 5 anos de idade³⁷. Tanto a escala motora grossa quanto a escala motora fina podem ser administradas em 45 a 60 minutos. A escala motora grossa contém 170 itens cujas tarefas são: reflexos, equilíbrio, atividades estáticas e de locomoção, a recepção e propulsão de objetos. A escala motora fina contém 112 itens. Sendo que as tarefas motoras finas incluídas nesta avaliação são: pressão, o uso da mão, a coordenação olho-mão e a destreza manual. As correlações de confiabilidade teste-reteste e interobservador desta escala são excelentes^{36;38}.

3.10 *TIMP (Test of Infant Motor Performance)*

O TIMP (*Test of Infant Motor Performance*) é um teste de função motora do comportamento usado por profissionais da saúde que trabalham na intervenção precoce de bebês. Foi idealizado por Campbell e colaboradores em 1993, para ser aplicado em crianças pré-termo e a termo de 32 semanas pós-concepcionais até a

idade de quatro meses, buscando avaliar sua qualidade de movimento, controle e alinhamento postural, equilíbrio e coordenação de acordo com sua evolução e habilidades funcionais³⁹.

A criança pode ser avaliada estando ainda na UTI neonatal, desde que apresente condições clínicas estáveis, sem sinais de estresse. O teste foi projetado inicialmente para ser realizado por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais que atuam diretamente com a motricidade e que tenham experiência com intervenção precoce em crianças de risco³⁹.

A primeira versão do teste, proposta por Girolami e Campbell (EUA)³⁹, era composta de 43 itens, sendo criada para um estudo sobre a efetividade do tratamento em crianças prematuras de alto risco em 1983. O instrumento foi desenvolvido a partir das teorias de aprendizado motor que ressaltavam a importância da estabilidade e a orientação de alinhamento no espaço, relacionadas à interação do ambiente e às modificações neuromotoras de auto-organização do indivíduo. A versão mais atual do teste foi desenvolvida com fotos ilustrativas, para ser também utilizado como uma ferramenta educacional para os pais em relação à evolução do bebê⁴⁰.

A avaliação é composta de 27 itens, pontuados com base na observação da atividade espontânea do bebê em presente ou ausente, e mais 25 itens eliciados avaliados pelo examinador de acordo com um formato padronizado em uma escala de 5 ou 6 pontos que descrevem comportamentos específicos a serem notados, variando de menos maduro a com resposta completa. Os itens do instrumento realizam uma avaliação direcionada para o desenvolvimento do controle de cabeça e controle seletivo dos membros, avaliando o repertório motor

característico do primeiro trimestre de vida em variadas posições no espaço, com contribuição de estímulos visuais e auditivos^{40;41}.

O teste foi validado a partir de uma amostra selecionada, mantendo proporções adequadas de gênero e raça para atender à diversidade da população estadunidense. A confiabilidade e sensibilidade foram verificadas na validação e evidenciaram excelentes resultados no terceiro mês. A confiabilidade interobservador é de 0,95 e no teste reteste de 0,89. A sensibilidade é de 0,92, porém a especificidade é de 0,76^{40;41}.

3. 11 *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS)

A escala *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) foi construída e validada na Universidade de Alberta, no Canadá, especificamente no departamento de Medicina e Reabilitação por Piper e Darrah (1994)⁴³, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor grosso de crianças.

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) é uma escala que se propõe a avaliar e monitorar o desenvolvimento motor amplo de lactentes através da observação da atividade motora espontânea desde o nascimento até os 18 meses de vida ou até a aquisição da marcha independente. Sua amostra normativa foi constituída de uma coorte de 2.202 lactentes, representativos de todas as crianças nascidas em Alberta, Canadá, entre março de 1990 e junho de 1992⁴³.

Amplamente utilizada para documentar o desenvolvimento de aquisições motoras grossas e identificar atraso no desenvolvimento motor dos recém-nascidos a termo (RNT) e pré-termos (RNPT). Sendo indicada para acompanhar o desenvolvimento de crianças com suspeitas de atraso motor, bem como para avaliar a eficácia de programas de intervenção precoce^{43;44}.

O instrumento criado por essas duas fisioterapeutas canadenses (AIMS) é considerado uma medida observacional da performance motora infantil que aborda conceitos do desenvolvimento motor como: neuromaturação; perspectiva da dinâmica motora e avaliação da seqüência do desenvolvimento motor. Os padrões motores e as posturas são analisados usando-se três critérios: alinhamento postural, movimentos antigravitacionais e superfície de contato^{43;45}.

A AIMS é um protocolo de avaliação que tem sido muito utilizado em vários estudos em nosso país, por ser considerado útil, prático e de baixo custo na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes prematuros nos programas de seguimento na rede pública brasileira⁴⁶. No entanto, faz-se necessário verificar suas propriedades psicométricas, pois níveis satisfatórios de validade e confiabilidade de um instrumento de avaliação não são garantidos quando este é utilizado em uma população culturalmente diferente daquela para o qual foi desenvolvido⁴⁷.

Muitos testes são utilizados para triagem e diagnóstico de anormalidades do desenvolvimento de prematuros, identificando-se, neste estudo 11 testes, como sendo mais indicados na avaliação de prematuros.

Cada instrumento abordado na presente pesquisa apresenta vantagens e desvantagens, sendo que o examinador deve escolher o exame mais adequado aos seus objetivos, seja na sua utilização em pesquisas, triagem clínica ou na verificação da eficiência da intervenção precoce proposta.

Além disso, devem estar atentos às propriedades psicométricas, pois bons escores de confiabilidade e validade são determinantes na eficácia do teste, principalmente quando aplicados em determinada faixa etária, já que alguns

instrumentos são mais confiáveis e preditivos quando aplicados em determinadas idades ou condições clínicas.

REFERÊNCIAS

1. Rugolo, LMSS. Growth and developmental outcomes of the extremely preterm infant. **JPediatr**. 2005; 81(1): 101-110.
2. Formiga CKER, Pedrassani ES, Tudella E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termos participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. **Rev. bras. Fisioter**. 2004;8(3):239-245
3. Linhares MBM, Carvalho AEV, Machado C, Martinez FE. Desenvolvimento de bebês nascidos pré-termo no primeiro ano de vida. **Paidéia**. 2003;13(25):59-72.
4. Obana AY, Oshiro M. A terapia ocupacional em bebês de risco: reflexos sobre a clínica. **Cadernos do Centro Universitário São Camilo**. São Paulo. jul/set2002;8(3):58 – 61.
5. Almeida KM, Dutra MV, de Mello RR, Reis AB, Martins PS. Concurrent validity and reliability of the Alberta Infant Motor Scale in premature infants. **J Pediatr (Rio J)**. 2008;84(5):442-448.
6. Santos DCC, Ravanini SG. Aspectos do diagnóstico do desenvolvimento motor. In: Moura MV, Gonçalves VM. **Neurologia do desenvolvimento da criança**. Rio de Janeiro: Revinter, 2006. p. 258-69
7. Francisco RN, Caon G, Bissani C, Silva CA, Sousa M, Silva L. Características neuropsicomotoras de crianças de alto risco neurológico atendidas em um programa de follow up. **Pediatria Moderna**. 2006;42(2):79-85.
8. Mancini MC, Teixeira S, de Araújo LG, Paixão ML, Magalhães LC, Coelho ZAC, et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e a 2 meses de idade, em crianças pré-termo e atermo. **Arq Neuropsiquiatr**. 2002;60(4):974-980.
9. Gesell, A, Amatruda CS. **Diagnóstico do desenvolvimento: avaliação do desenvolvimento neuropsicológico no lactente e na criança pequena: o normal e o patológico**. 4th ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2000.103p.
10. Gesell, A, Ames LB. The development of handiness. **J Genet Psychol** 1947; 70: 155-75

11. Ferreira AT, Silva MMA, Silva L, Merighi LBM, Miranda AM, De-Vitto LPM, Lamônica DAC. Desempenho comunicativo em trigêmeos prematuros. **Rev CEFAC, São Paulo**. 2008;10(1):15-21.
12. Hage SRV, Joaquim RSS, Carvalho KG, Padovani CR, Guerreiro MM. Diagnóstico de crianças com alterações específicas de linguagem por meio de escala de desenvolvimento. **Arq Neuropsiquiatr**. 2004;62(3-A):649-653.
13. Bayley N. **Bayley Scales of Infant Development**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1969.
14. Tecklin JS. **Fisioterapia Pediátrica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.479p.
15. Bayley, N. **Bayley Scales of Infant Development - Second Edition, Administration Manual**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1993.
16. Bayley, N. **Bayley Scales of Infant and Toddler Development - Third Edition, Administration Manual**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2006.266p.
17. Lordelo ER, Chalhub AA, Guirra RC, Carvalho CS. Contexto e desenvolvimento cognitivo: frequência à creche e evolução do desenvolvimento mental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. 2007;20(2):324-334.
18. Sweeney JK, Swanson MW. Crianças de baixo peso ao nascer: cuidados neonatais e acompanhamento. In: Umphred DA. **Reabilitação neurológica**. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2004. p. 213-71.
19. Frankenburg WK, Dodds JB. The Denver Developmental Screening Test. **J Pediatr**. 1967;71(2):181-191.
20. Rezende MA, Beteli VC, Santos JLF. Avaliação de habilidades de linguagem e pessoal-sociais pelo Teste de Denver II em instituições de educação infantil. **Acta Paul Enferm**. 2005; 18(1):56-63.
21. Frankenberg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandardization of Denver developmental screening test. **Pediatrics** 1992;89-91.

22. Rezende MA, Beteli VC, Santos JLF. Follow-up of the child's motor abilities in day-care centers and pre-schools. **Rev Latino-am Enfermagem**. 2005 set-oct; 13(5):619-25.
23. Souza SC, Leone C, Takano AO, Moratelli HB. Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**. 2008 aug;24(8):1917-1926.
24. Santos RS, Araújo APQC, Porto MAS. Early diagnosis of abnormal development of preterm newborns: assessment instruments. **J Pediatr (Rio J)**. 2008;84(4):289-299.
25. Tecklin, JS. **Fisioterapia Pediátrica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002, 479 p.
26. Umphred DA. **Reabilitação Neurológica**. 4 ed. Barueri: Manole, 2004. p.475-505.
27. Effgen SK. **Fisioterapia Pediátrica: atendendo as necessidades das crianças**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.473p.
28. Zdanska-Brincken M, Wolanski N. graphic method for evaluation of motor development in infants. **Dev Med Child Neurol**. 1969;11(2):228-41.
29. Brazelton TB, Nugent JK. **Neonatal behavioral assessment scale**. 3 ed. London: Mac Keith Press; 1995.
30. Harris SR, Brady DK. Infant neuromotor assessments instruments: a review. In: Sweeney JK. The high-risk neonate: developmental therapy perspectives. Binghamton, NY:Haworth Press, 1986. p. 135-8.
31. Lacerda TTB, Magalhães LC. Análise da validade dos itens do Movement Assessment of Infants - MAI - para crianças pré-termo. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife**. Jul/Set 2006;6(3): 297-308.
32. Schirmer CR, Portuguese MW, Nunes ML. Clinical assessment of language development in children at age 3 years that were born preterm. **Arq Neuropsiquiatr**. 2006; 64(4):926-931.
33. Salokorpi T, Rajantie I, Kivikko I, Haajanen R, Rajantie, J. Predicting neurological disorders in infants with extremely low birth weight using the movement assessment of infants. **Pediatr Phys Ther**. 2001;13(3):106-109.

34. Dubowitz LMS, Dubowitz V. **The neurological assessment of the preterm and full term newborn infant.** Clinics in Development Medicine, 79. London: SIMP; 1981.p.52-60.
35. Barradas J, Fonseca A, Guimarães CL, Lima GM. Relationship between positioning of premature infants in Kangaroo Mother Care and early neuromotor development. **J Pediatr (Rio J)**. 2006;82:475-80.
36. Mello RR, Dutra MVP, Silva KS, Lopes JMA. Valores de predição da avaliação neurológica e ultra-sonográfica cerebral neonatal em relação ao desenvolvimento de prematuros de muito baixo peso. **Rev Saúde Públ**. 1998;32(5):420-429.
37. Folio R, Fewel R. **The Peabody Developmental Motor Scales (Manual)**. Astin: Pro Ed, 1983.
38. Ponjaert-Kristoffersen I, Tjus T, Nekkebroeck J, Squires J, Verté D, Heimann M, et al. Psychological follow-up study of 5-year-old ICSI children. **Hum Reprod**. 2004;19(12): 2791–2797.
39. Campbell SK, Girolami GL, Kolobe THA, Osten ET, Lenke MC. **Test of infant motor performance**. 3 ed. Chicago: [s/ed]; 2001.
40. Campbell SK, Kolobe TH, Osten ET, Lenke M, Girolami GL. Construct validity of infant motor performance. **Pediatr Phys Ther**. 1995;75:585-586.
41. Campbell SK. Test-retest reliability of the test of infant motor performance. **Pediatr Phys Ther**. 1999; 11: 60-66.
42. Santos RS, Araújo AP, Porto MA. Early diagnosis of abnormal development of preterm newborns: assessment instruments. **J Pediatr.(Rio J)**. 2008;84(4):289-299.
43. Piper MC, Darrah JM. **Motor Assessment of the Developing Infant**. Alberta: WB Saunders, 1994.210p.
44. Piper MC, Pinnell LE, Darrah J, Maguire T, Byrne PJ. Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **Can J Public Health**. 1992;83(2):546-550.
45. Bartlett DJ, Fanning JE. Use of the Alberta Infant Motor Scale to characterize the motor development of infants born preterm at eight months corrected age. **Phys Occup Ther Pediatr**. 2003;23(4):31-45.

46. Manacero S, Nunes ML. Evaluation of motor performance of preterm newborns during the first months of life using the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). **J Pediatr (Rio J)**. 2008;84(1):53-59.

47. Vieira MEB, Ribeiro FV, Formiga CKMR. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. **Revista Movimenta**. 2009;2(01):23-31.

ANEXOS

ANEXO A: FICHA PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO

1- Dados de Identificação:

Data da avaliação: _____

Nome da criança: _____

Sexo: _____ Data de nascimento: _____

Idade: _____

Diagnóstico Atual: _____

Médico Responsável: _____

Nome da Mãe: _____

Idade da Mãe: _____

Escolaridade da Mãe: _____

Nome do Pai: _____

Idade do Pai: _____

Escolaridade do Pai: _____

2- História Clínica:

2.1 Condições de gestação: _____

a) Acompanhamento pré-natal:

() sim () não

Quantas consultas? _____

Que mês de gestação iniciou? _____

b) Apresentou situação patológica na gestação como:

() diabetes,

() hipertensão arterial,

() Outras;

Quais: _____

c) Número de gestações: _____ Quantas foram prematuras: _____

2.2 Parto:
☐ normal,
☐ cesárea,
☐ fórceps

2.3 Idade gestacional (meses ou semanas) _____

2.4 Idade gestacional corrigida (meses ou semanas) _____

2.5 Peso ao nascer: _____ (gramas).

IG ☐
PIG ☐
GIG ☐

2.6 Condições ao nascer: Apgar: 1 min___ 5min___ 10min___ 20min___.

2.7 Tempo de berçário: _____(dias).

2.8 Apresentaram complicações neonatais:

- a) Reanimação
☐ sim ☐ não
- b) Oxigenoterapia
☐ sim ☐ não
- c) Ventilação Pulmonar Mecânica (VPM)
☐ sim ☐ não
- d) Crises convulsivas
☐ sim ☐ não
- e) Displasia Broncopulmonar
☐ sim ☐ não
- f) Doença da Membrana Hialina (DMH)

() sim () não

g) Exangüíneo transfusão parcial
() sim () não

h) Exangüíneo transfusão total
() sim () não

ANEXO B:

**Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno – Infantil
Mestrado Acadêmico**

**VALIDADE CONCORRENTE E CONCORDÂNCIA ENTRE OS TESTES
“ALBERTA INFANT MOTOR SCALE” E “BAYLEY SCALES OF INFANT
DEVELOPMENT-THRID EDITION” EM PREMATUROS BRASILEIROS COM
TRÊS MESES DE IDADE GESTACIONAL CORRIGIDA.**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Sr(a):

Estamos realizando uma pesquisa que compara duas formas diferentes de avaliação do desenvolvimento de crianças pequenas, com três meses de vida, cadastradas no ambulatório de seguimento do Hospital Universitário Materno Infantil. Para isso, precisamos fazer algumas perguntas para o(a) Sr(a) sobre seu(ou sua) filho(a) que ajudarão a conhecer melhor as crianças avaliando o desenvolvimento de suas capacidades em relação à sua idade. Isso permitirá que se possa planejar um tratamento mais adequado, voltado para as necessidades individuais de cada criança.

Asseguramos que os dados individuais obtidos de cada criança não serão divulgados. As informações geradas nesta pesquisa serão utilizadas apenas para os fins propostos no protocolo de pesquisa conforme Resol. 196/96, IV, 3, f do CNS.

Se durante o estudo você não quiser mais participar, mesmo que tenha dado sua autorização anteriormente, isso não vai alterar o tratamento do seu filho, que será tratado da mesma maneira no ambulatório de seguimento.

Durante o desenvolvimento desse estudo os pesquisadores estarão disponíveis para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários. Os benefícios do conhecimento desses dados serão utilizados para a melhoria das ações de saúde voltadas para a nossa comunidade.

Declaro, como responsável pela criança _____, estar ciente que fui devidamente esclarecido, sendo, portanto, de livre e espontânea vontade que forneço as informações acima solicitadas e autorizo a participação do mesmo na presente pesquisa.

São Luís, ____/____/ 2009

Responsável pela criança

Presidente do Comitê de Ética/HU-UFMA:
João Inácio Lima de Sousa
End. do Comitê: R. Barão de Itapary, 227,
Centro; Fone: 3219-1250 – 4º ANDAR

Equipe de Pesquisadoras:

Orientador: Prof Dr. Fernando Lamy
Filho
Rua 11 Qd-E C-13 Jd. Coelho Neto
CEP:65.071-430/lamyfilho@gmail.com/
Tel: 3248-2421
Pesquisadora: Naíme Diane Sauaia
Holanda Silva
Rua 1º de Maio, nº242, Monte Castelo/
naimediane@hotmail.com/3221-2312.

ANEXO C: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa do HU-UFMA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer Nº **199/09**

Pesquisador (a) Responsável: **Fernando Lamy Filho**

Equipe executora: **Naime Diane Sauaia Holanda Silva, Mônica Elinor Alves Gama e Fernando Lamy Filho**

Tipo de Pesquisa: **Conclusão de Curso**

Registro do CEP: **032/2009** Processo: Nº. **000845/2009-40**

Instituição onde será desenvolvido: **Hospital Universitário Materno Infantil, São Luís-MA**

Grupo - III

Situação: **APROVADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão analisou na sessão do dia **22/05/2009** o processo **Nº000845/2009-40**, referente ao projeto de pesquisa: **"Título do projeto: Análise de duas escalas avaliativas do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes, no primeiro ano de vida, assistidos no "Follow UP" do HUMI"**, tendo como pesquisador responsável **Fernando Lamy Filho**, cujo objetivo é **"Comparar os resultados obtidos com a escala de Alberta (Alberta Infant Motor Scale), aplicada com três meses de idade gestacional corrigida (IGC), em relação àqueles da Escala de Bayley (Bayley Scales of Infant Development – 3ª edição) em lactentes nascidos prematuros, egressos das UTI's neonatais de São Luís"**.

Tendo apresentado pendências na época de sua primeira avaliação, veio em tempo hábil supri-las adequada e satisfatoriamente de acordo com as exigências das Resoluções que regem esse Comitê. Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Solicita-se ao pesquisador o envio a este CEP, relatório parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD ROM.

São Luís, 22 de maio de 2009.


Prof. Dr. João Inácio Lima da Souza
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário da UFMA
Ethica homini habitat est

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
Rua Barão de Itapary, 227 Centro C.E.P. 65. 020-070 São Luís – Maranhão Tel: (98) 2109-1250
E-mail cep@huufma.br

ANEXO D: Formulário da Escala Motora de Alberta (AIMS)

ALBERTA INFANT :
MOTOR SCALE :
Record Booklet :

Name _____ Date of Assessment

Year	Month	Day

Identification Number _____ Date of Birth

--	--	--

Examiner _____ Chronological Age

--	--	--

Place of Assessment _____ Corrected Age

--	--	--

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score

--

 Percentile

--

.....
Comments/Recommendations

Alberta Infant Motor Scale

STUDY #	
PRONE	Prone Lying (1)  Physiological flexion Turns head to clear nose from surface Prone Lying (2)  Lifts head asymmetrically to 45° Cannot maintain head in midline Prone Prop  Elbows behind shoulders Unsustained head raising to 45° Forearm Support (1)  Lifts and maintains head past 45° Elbows in line with shoulders Chest elevated Prone Mobility  Head to 90° Uncontrolled weight shifts Forearm Support (2)  Elbows in front of shoulders Active chin tuck with neck elongation
	Supine Lying (1)  Physiological flexion Head rotation: mouth to hand Random arm and leg movements Supine Lying (3)  Head in midline Moves arms but unable to bring hands to midline Supine Lying (2)  Head rotation toward midline Nonobligatory ATNR Supine Lying (4)  Neck flexors active—chin tuck Brings hands to midline Hands to Knees  Chin tuck Reaches hands to knees Abdominals active
SITTING	Sitting With Support  Lifts and maintains head in midline briefly Sitting With Propped Arms  Maintains head in midline Supports weight on arms briefly Pull to Sit  Chin tuck: head in line or in front of body
STANDING	Supported Standing (1)  May have intermittent hip and knee flexion Supported Standing (2)  Head in line with body Hips behind shoulders Variable movement of legs

Extended Arm Support



Arms extended
Chin tucked and chest elevated
Lateral weight shift

Rolling Prone to Supine Without Rotation



Movement initiated by head
Trunk moves as one unit

Swimming



Active extensor pattern

Reaching from Forearm Support



Active weight shift from one side
Controlled reach with free arm

Pivoting



Pivots
Movement in arms and legs
Lateral trunk flexion

Four-Point Kneeling (1)



Legs flexed, abducted, and externally rotated
Lumbar lordosis
Maintains position

Rolling Prone to Supine with Rotation



Trunk rotation

Hands to Feet



Can maintain legs in mid-range
Pelvic mobility present

Rolling Supine to Prone Without Rotation



Lateral head righting
Trunk moves as one unit

Rolling Supine to Prone with Rotation



Trunk rotation

Active Extension



Pushes into extension with legs

Unsustained Sitting



Scapular adduction and humeral extension
Cannot maintain position

Sitting With Arm Support



Thoracic spine extended
Head movements free from trunk; propped on extended arms

Unsustained Sitting Without Arm Support



Cannot be left alone in sitting indefinitely

Weight Shift in Unsustained Sitting



Weight shift forward, backward, or sideways
Cannot be left alone in sitting

Sitting Without Arm Support (1)



Arms move away from body
Can play with a toy
Can be left alone in sitting

Reach With Rotation in Sitting



Sits independently
Reaches for toy with trunk rotation

Supported Standing (3)



Hips in line with shoulders
Active control of trunk
Variable movements of legs

Propped Sidelying



Dissociation of legs
Shoulder stability
Rotation within body axis

Reciprocal Crawling



Reciprocal arm and leg movements with trunk rotation

Four-Point Kneeling to Sitting or Half-Sitting



Plays in and out of position
May get to sitting

Reciprocal Creeping (1)



Legs abducted, and externally rotated
Lumbar lordosis; weight shift side to side with lateral trunk flexion

Reaching from Extended Arm Support



Reaches with extended arm
Trunk rotation

Four-Point Kneeling (2)



Hips aligned under pelvis
Flattening of lumbar spine

Modified Four-Point Kneeling



Plays in position
May move forward

Sitting to Prone



Moves out of sitting to achieve prone lying
Pulls with arms; legs inactive

Sitting to Four-Point Kneeling



Actively lifts pelvis, buttocks, and unweighted leg to assume four-point kneeling

Sitting Without Arm Support (2)



Position of legs varies
Infant moves in and out of positions easily

Pulls to Stand With Support



Pushes down with arms and extends knees

Pulls to Stand/Stand



Pulls to stand; shifts weight from side to side

Supported Standing With Rotation



Rotation of trunk and pelvis

Cruising Without Rotation



Cruises sideways without rotation

Half-Kneeling



May assume standing or play in position

Controlled Lowering Through Standing



Controlled lowering from standing

Reciprocal Creeping (2)



Lumbar spine flat
Moves with trunk rotation

Cruising With Rotation



Cruises with rotation

Stands Alone



Stands alone momentarily
Balance reactions in feet

Early Stepping



Walks independently; moves quickly with short steps

Standing from Modified Squat



Moves from squat to standing with controlled flexion and extension of hips and knees

Standing from Quadruped Position



Pushes quickly with hands to get to standing

Walks Alone



Walks independently

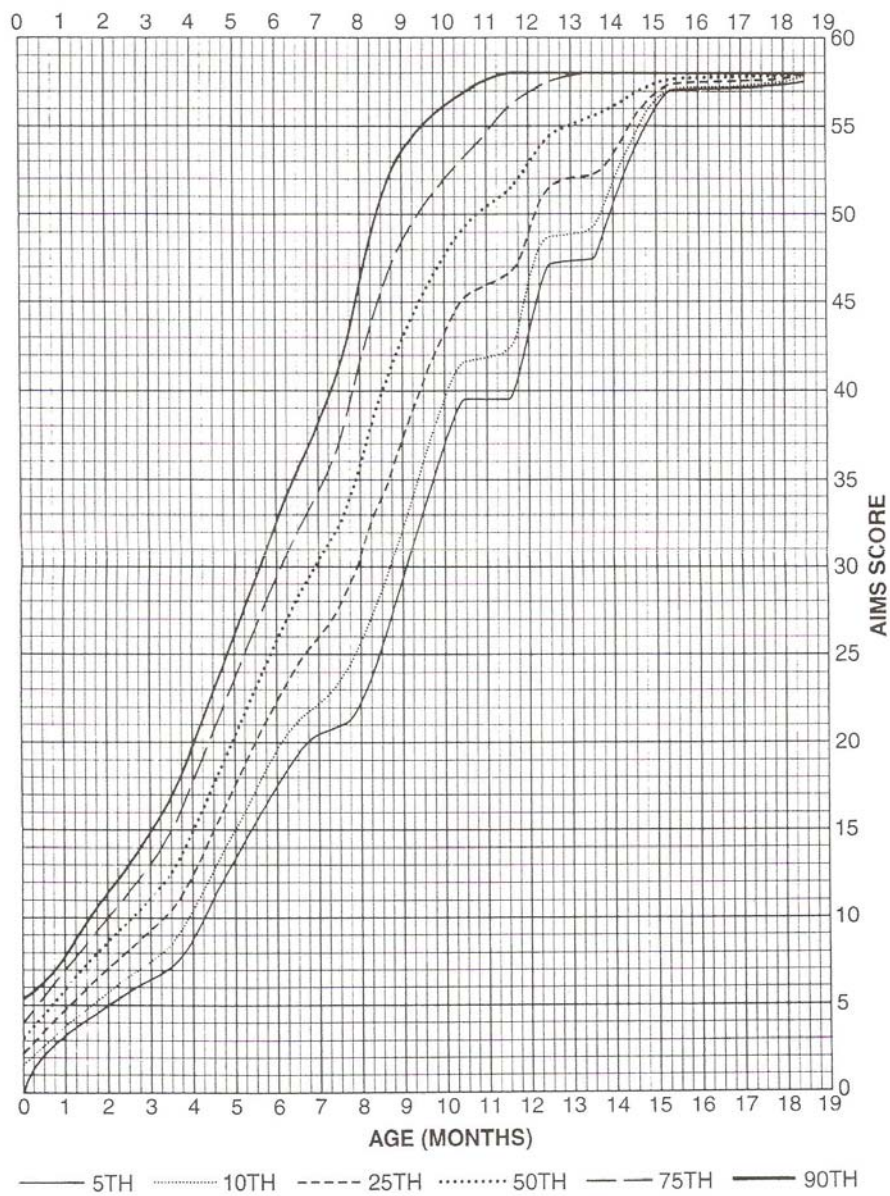
Squat



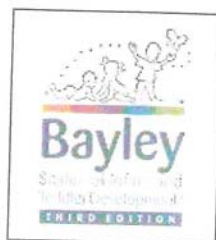
Maintains position by balance reactions in feet and position of trunk

Percentile Ranks

.....



ANEXO E: Formulário de Pontuação da Escala Bayley III (BSID-III)



Formulário de Pontuação

Número da Criança:

Nome da Criança:

Sexo: ☐ M ☐ F

Nome da mãe:

Nome do Examinador:

Motivo do encaminhamento:

Sumário dos Escores

Subteste	Escore Total Bruto	Escore Balanceado	Escore Composto	Percentil	Intervalo de confiança (%)
Cognitivo					
Linguagem					
Com. Receptiva					
Com. Expressiva					
Total					
Motor					
Motor Fino					
Motor Grosso					
Total					

Usar Tabela A.5

Usar Tabelas A.4 e A.7

Usar Tabelas A.4 e A.8

Idade	Ponto Inicial
16 dias - 1 mês 15 dias	A
1 mês 16 dias - 2 meses 15 dias	B
2 meses 16 dias - 3 meses 15 dias	C
3 meses 16 dias - 4 meses 15 dias	D
4 meses 16 dias - 5 meses 15 dias	E
5 meses 16 dias - 6 meses 15 dias	F
6 meses 16 dias - 8 meses 30 dias	G
9 meses 0 dias - 10 meses 30 dias	H
11 meses 0 dias - 13 meses 15 dias	I
13 meses 16 dias - 16 meses 15 dias	J
16 meses 16 dias - 19 meses 15 dias	K
19 meses 16 dias - 22 meses 15 dias	L
22 meses 16 dias - 25 meses 15 dias	M
25 meses 16 dias - 28 meses 15 dias	N
28 meses 16 dias - 32 meses 30 dias	O
33 meses 0 dias - 38 meses 30 dias	P
39 meses 0 dias - 42 meses 15 dias	Q

Calcular Idade e Início da Pontuação

	Ano	Mês	Dia
Data do Teste			
Data do Nascimento			
Idade			
Idade em meses e dias			
Correção para Prematuridade			
Idade corrigida			
Início da Pontuação			

Perfil de Escore Balanceado					
Cog	CR	CE	MF	MG	
19					19
18					18
17					17
16					16
15					15
14					14
13					13
12					12
11					11
10					10
9					9
8					8
7					7
6					6
5					5
4					4
3					3
2					2
1					1

Perfil de Escore composto		
Cog	Lang	Mot
160		
150		
140		
130		
120		
110		
100		
90		
80		
70		
60		
50		
40		

ANEXO F: Formulário da Escala Motora Grossa Bayley III (BSID-III)

Escala Motora

Subteste Motricidade Grossa

Regras de Base: A criança precisa obter pontuação 1 nos primeiros três itens consecutivos do ponto inicial de qualquer idade para dar continuidade ao teste. Se a criança obtiver pontuação zero em qualquer dos três primeiros itens, volte para o ponto inicial da idade anterior e administre esses itens.

Regras de Descontinuidade: Pare a administração quando a criança obtiver pontuação zero em 5 itens consecutivos.

Item	Materiais	CrITÉRIOS de pontuação e comentários	Pontos
I A 1. Impulsiona as pernas para frente enquanto brinca	Nenhum	Pontuação: Espontaneamente, criança impulsiona as pernas várias vezes.	1 0
I B 2. Impulsiona os braços para frente enquanto brinca	Nenhum	Pontuação: Espontaneamente, a criança impulsiona os braços várias vezes.	1 0
3 3. Série - Controle da cabeça enquanto na vertical: levanta a cabeça	Cronômetro	Pontuação: Intermitentemente, a criança levanta a cabeça de seu ombro sem auxílio. Tempo de controle de cabeça: _____	1 0
4 4. Série - Controle da cabeça enquanto na vertical: 3 segundos	Cronômetro	Pontuação: Criança segura a cabeça ereta por, pelo menos, 3 segundos sem auxílio. Tempo de controle de cabeça: _____	1 0
I C 5. Vira cabeça para os lados	Objeto de interesse	Pontuação: A criança vira a cabeça de um lado para o outro levantando a cabeça da superfície de apoio o suficiente para livrar o nariz. A criança deve ser capaz de virar para ambos os lados.	1 0
6. Faz movimentos de se arrastar	Nenhum	Pontuação: A criança faz qualquer movimento amplo alternado com as pernas.	1 0
7. Controla cabeça em suspensão dorsal	Nenhum	Pontuação: A criança mantém a cabeça na linha média ou levanta a cabeça levemente	1 0
8. Controla cabeça em suspensão ventral	Nenhum	Pontuação: A criança mantém a cabeça na linha média ou levanta a cabeça levemente	1 0
3 4 9. Série controle da cabeça na vertical: 15 segundos	Cronômetro @ 15 segundos	Pontuação: A criança segura a cabeça ereta e firme por, pelo menos, 15 segundos sem auxílio. Tempo de controle de cabeça: _____	1 0

Item	Materiais	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
10. Segura a cabea na linha mdia	Objeto de interesse e cronmetro 5 segundos	Pontuao: A criana segura a cabea na linha mdia por, pelo menos, 5 segundos.	1 0
11. Segura a cabea enquanto a carregada	Nenhum	Pontuao: A criana segura a cabea ereta e estvel sem suporte enquanto est se movendo	1 0
12. Srie - Controle da cabea quando em prona: 45°	Objeto de interesse.	Pontuao: A criana mantm a cabea erguida num ngulo de, no mnimo, 45° da superfcie de exame por, pelo menos, 2 segundos Se a criana mantm controle de cabea por 90°, registrar tempo realizado.	1 0
13. Corrige a cabea	Nenhum	Pontuao: A criana mantm a cabea equilibrada e no mesmo plano do corpo ou ela compensa inclinando a cabea em direo ao plano vertical	1 0
14. Vira de lado para de costas	Nenhum	Pontuao: A criana ativamente vira de ambos ou lados para as costas.	1 0
15. Srie - Elevao do tronco quando em prona: cotovelos e antebraos	Objeto de interesse	Pontuao: A criana eleva a cabea e a parte superior do tronco apoiando-se sobre os cotovelos e antebraos	1 0
16. Srie - Sentar com suporte: brevemente	Cronmetro	Pontuao: A criana tenciona os msculos em esforo para manter-se em posio sentada Tempo realizado:	1 0
17. Srie - Controle da cabea quando em prona: 90°	Objeto de interesse e cronmetro 5 segundos	Pontuao: A criana mantm a cabea erguida num ngulo de, no mnimo, 90° da superfcie de exame ou por, pelo menos, 5 segundos	1 0
18. Srie - Elevao do tronco quando em prona: alterna peso	Objeto de interesse	Pontuao: A criana alterna seu peso de um brao para o outro.	1 0
19. Srie - Sentar com suporte: 30 segundos	Cronmetro 30 segundos	Pontuao: Criana senta com um leve suporte por, pelo menos, 30 segundos.	1 0
20. Vira de costas para os lados	Sino ou chocalho	Pontuao: A criana vira das costas para os dois lados	
21. Srie - Elevao de tronco quando em prona: estende braos	Objeto de interesse	Pontuao: Criana apia seu peso nas duas mos	1 0

	Item	Materiais	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
22 26	22. Srie - Sentar sem apoio: 5 segundos	Cronmetro ⓐ 5 segundos	Pontuao: A criana senta sozinha sem apoio, pelo menos por 5 segundos. Tempo realizado:	1 0
	23. Puxa-se para sentar	Nenhum	Pontuao: A criana segura em seus polegares para puxar-se para sentar	
	24. Segura o p com as mos	Toalha de mo	Pontuao: A criana traz um ou os dois ps para as mos (cima dos quadris) e agarra o p.	1 0
	25. Vira de costas para de barriga	Sino e chocalho	Pontuao: A criana vira de costas para de barriga, girando para qualquer lado	1 0
22 26	26. Srie - Sentar sem apoio: 30 segundos	Cronmetro ⓐ 30 segundos	Pontuao: A criana senta sozinha sem apoio por 30 segundos pelo menos.	1 0
	27. Senta sem apoio e segura objeto	Objetos de interesse e cronmetro ⓐ 60 segundos	Pontuao: A criana permanece sentada sozinha por, no mnimo 60 segundos, manipulando um objeto.	1 0
	28. Gira o tronco enquanto permanece sentada	Sino ou objeto de interesse	Pontuao: A criana gira o tronco e tenta alcanar o objeto	1 0
	29. Faz movimentos de passos	Nenhum	Pontuao: A criana faz, pelo menos dois movimentos de passos que a impulsionam para frente, mesmo se ela no suporta o peso completamente.	1 0
30 31 34	30. Srie - Engatinhar: com a barriga	Objeto de interesse	Pontuao: A criana usa os dois braos a fim de se locomover para frente se arrastando com a barriga por aproximadamente 1 metro ou mais.	1 0
30 31 34	31. Srie - Engatinhar: posio de engatinhar	Objeto de interesse	Pontuao: A criana sai da posio deitada em prona para ficar sobre as mos e os joelhos.	1 0
	32. Sai da posio sentada para ficar sobre as mos e os joelhos	Objeto de interesse	Pontuao: A criana sai da posio sentada e sustenta-se sobre as mos e joelhos.	1 0
	33. Suporta peso	Nenhuma	Pontuao: A criana suporta o prprio peso por, pelo menos, 2 segundos	1 0

	Item	Materiais	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
30 31 34	34. Srie - Engatinhar: move-se engatinhando	Objeto de interesse	Pontuao: A criana move-se para frente por, pelo menos, 1,5 metro engatinhando com suas mos e joelhos.	1 0
35	35. Ergue-se sozinha	Objeto de interesse	Pontuao: A criana se levanta e fica de pé, usando uma cadeira ou outro objeto conveniente.	1 0
36	36. Balaa quando est de pé	Nenhum.	Pontuao: A criana se balaa para cima e para baixo pelo menos duas vezes alternadamente dobrando e esticando os joelhos	1 0
37 42 43	37. Srie - Andar: com apoio	Nenhum.	Pontuao: A criana anda com passos coordenados e alternados	1 0
38	38. Anda de lado com suporte	Objeto de interesse	Pontuao: A criana anda de lado segurando no mvel para apoio e equilbrio	1 0
39	39. Senta-se com controle	Nenhum	Pontuao: A criana se abaixa proposadamente para sentar-se de maneira controlada	1 0
40	40. Fica de pé sozinha	Nenhum	Pontuao: A criana fica de pé sozinha por, pelo menos 3 segundos depois de voc soltar suas mos	1 0
41 46	41. Srie - Levantar: sozinha	Nenhum	Pontuao: A criana levanta-se, se virando primeiro para uma posio prona ou quadrúpede, sem usar suporte algum	1 0
37 42 43	42. Srie - Andar: sozinha	Nenhum	Pontuao: A criana dá, pelo menos, trs passos sem suporte, mesmo se o andar for desajeitado e vacilante	1 0
37 42 43	43. Srie - Andar: sozinha com coordenao	Nenhum	Pontuao: A criana dá, pelo menos 5 passos independentemente, demonstrando coordenao e equilbrio.	1 0
44	44. Joga bola	Bola pequena	Pontuao: A criana joga proposadamente a bola para frente	1 0

	Item	Materials	Crítérios de pontuação e comentários	Pontos
L	45. Agacha-se sem suporte	Objeto de interesse	Pontuação: A criança se agacha e se levanta novamente mantendo o equilíbrio sem usar suporte algum.	1 0
41 46	46. Série - Levantar: maduro	Nenhum	Pontuação: A criança gira para um lado e erguer-se sem usar qualquer suporte	1 0
47 57 64	47. Série - Subir escadas: os dois pés em cada degrau, com suporte.	Escada	Pontuação: A criança sobe pelo menos três degraus da escada, usando a parede ou o corrimão como auxílio e colocando os dois pés em cada degrau antes de seguir para o próximo	1 0
M	48. Anda 2 passos para trás	Nenhum	Pontuação: A criança dá, pelo menos, dois passos para trás, sem assistência alguma	1 0
49 58 67	49. Série - Desce escadas: 2 pés em cada degrau, com suporte.	Escada	Pontuação: A criança desce, pelo menos, três degraus, usando a parede ou corrimão como suporte e colocando os dois pés em cada degrau antes de descer para o próximo degrau	1 0
	50. Corre com coordenação	Bola grande	Pontuação: A criança corre com boa coordenação	1 0
51 60 69	51. Série - Equilíbrio no pé direito: com suporte	Cronômetro	Pontuação: A criança se equilibra sobre o pé direito com você segurando uma de suas mãos Tempo realizado com suporte: Tempo realizado sem suporte	1 0
52 61 70	52. Série - Equilíbrio no pé esquerdo: com suporte	Cronômetro	Pontuação: A criança se equilibra sobre o pé esquerdo com você segurando uma de suas mãos Tempo realizado com suporte Tempo realizado sem suporte	1 0
	53. Anda de lado sem suporte	Nenhum	Pontuação: A criança dá, pelo menos dois passos de lado, sem assistência alguma.	1 0
P	54. Pula do degrau de baixo	Escada	Pontuação: A criança pula para o chão.	1 0
	55. Chuta a bola	Bola grande	Tentativas: 3 Pontuação: A criança mantém o equilíbrio enquanto chuta a bola para frente, pelo menos 60 cm.	1 0

Item	Materiais	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
56. Anda para frente num caminho	Faixa de caminhar	Pontuao: A criana anda com pelo menos um pé na faixa (ex.: pé esquerdo ou pé direito), por uma distância de no mínimo 1,5 metros.	1 0
57. Série - Subir escadas: 2 pés em cada degrau, sozinha	Escada	Pontuao: A criana sobe pelo menos três degraus da escada sem usar a parede ou o corrimão como suporte. A criana coloca os dois pés em cada degrau antes de seguir para o próximo	1 0
58. Série - Descer escadas: os dois pés em cada degrau, sozinha	Escada	Pontuao: A criana desce pelo menos três degraus da escada sem usar a parede ou o corrimão como suporte. A criana coloca os dois pés em cada degrau antes de seguir para o próximo	1 0
59. Série - Pular para frente: 10 centímetros	Faixa de caminhar	Tentativas: 3 Pontuao: A criana pula, pelo menos, 10 centímetros em algum dos teste Distância: Tentativa 1: Tentativa 2: Tentativa 3:	1 0
60. Série - Equilíbrio no pé direito: 2 segundos, sozinha	Cronômetro	Pontuao: A criana se equilibra sozinha sobre o pé direito, por pelo menos 2 segundos Tempo realizado com suporte: Tempo realizado sem suporte:	1 0
61. Série - Equilíbrio no pé esquerdo: 2 segundos, sozinha	Cronômetro	Pontuao: A criana se equilibra sozinha sobre o pé esquerdo, por pelo menos 2 segundos Tempo realizado com suporte: Tempo realizado sem suporte:	1 0
62. Anda 4 passos na ponta dos pés	Faixa de caminhar	Pontuao: A criana dá, pelo menos, 4 passos sem ajuda e sem tocar os calcanhares no chão	1 0
63. Anda para trás numa faixa	Faixa de caminhar	Pontuao: A criana anda para trás sem auxílio perto da faixa por pelo menos 1,5 metro	1 0
64. Série - Subir escadas: alternando pés, sozinha	Escada	Pontuao: A criana sobe dois degraus da escada sem usar a parede ou o corrimão como auxílio e alterna os pés em cada degrau.	1 0
65. Imita pose	Nenhum	Pontuao: A criana imita corretamente, pelo menos, duas das posições ☐ Posição 1 ☐ Posição 2 ☐ Posição 3	1 0

Item	Materiais	Crêterios de pontuação e comentários	Pontos
66. P�ra de uma corrida	Faixa de caminhar	Tentativas 3 Pontuação: A criança p�ra de uma maneira controlada, no limite de até dois passos além da faixa, no mínimo em duas tentativas.	1 0
67. Série - Descer escadas: alternando os p�s, sozinha	Escada	Pontuação: A criança desce da escada sem usar a parede ou o corrimão como suporte e alterna os p�s em cada degr�u.	1 0
68. Pula por 1,5 metro	Faixa de caminhar	Pontuação: A criança pula de um p� só por uma distância de no mínimo 1,5 metro	1 0
69. Série - Equil�rio no pé direito: 8 segundos, sozinha	Cronômetro � 8 segundos	Pontuação: A criança se equilibra sozinha sobre o pé direito , por pelo menos 8 segundos	1 0
70. Série - Equil�rio no p� esquerdo: 8 segundos, sozinha	Cronômetro � 8 segundos	Pontuação: A criança se equilibra sozinha sobre o p� esquerdo , por pelo menos 8 segundos.	1 0
71. Anda com o calcanhar na frente dos dedos	Faixa de caminhar	Tentativas: 2 Pontuação: A criança toca o calcanhar de um p� nos dedos do outro p� para cada dois de três passos durante a faixa de caminho	1 0
72. Série - Pular para frente: 60 centímetros	Faixa de caminhar	Pontuação: A criança pula, pelo menos, 60 centímetros em algum dos testes.	1 0
Escore Total Bruto (MG)			/72

ANEXO G: Formulário da Escala Motora Fina Bayley III (BSID-III)

Escala Motora

Subteste Motricidade Fina

Regras de Base: A criança precisa obter pontuação 1 nos primeiros três itens consecutivos do ponto inicial de qualquer idade para dar continuidade ao teste. Se a criança obtiver pontuação zero em qualquer dos três primeiros itens, volte para o ponto inicial da idade anterior e administre esses itens.

Regras de Descontinuidade: Pare a administração quando a criança obtiver pontuação zero em 5 itens consecutivos.

Item	Materiais	Crterios de pontuação e comentrios	Pontos
1. Mãos ficam fechadas	Nenhum	Pontuação: As mãos da criança ficam fechadas durante a maior parte do tempo.	1 0
2. Olhos seguem pessoa em movimento	Nenhum	Pontuação: Os olhos da criança acompanham os movimentos da pessoa através de uma linha média para a esquerda e para a direita.	1 0
3. Olhos acompanham aro (horizontal)	Aro com barbante	Tentativas: 3 Pontuação: Os olhos da criança acompanham o aro em uma excursão completa	1 0
4. Olhos acompanham o aro (vertical)	Aro com barbante	Tentativas: 3 Pontuação: Os olhos da criança acompanham o aro em uma excursão completa	1 0
5. Tenta trazer a mão à boca	Nenhum	Pontuação: A criança, propositalmente, tenta levar a mão à boca.	1 0
6. Retém o aro	Aro com barbante	Pontuação: A criança retém o aro por pelo menos 2 segundos	1 0
7. Olhos acompanham o aro (circular)	Aro com barbante	Tentativas: 3 Pontuação: Os olhos da criança acompanham o movimento circular do aro numa excursão completa (tanto na metade superior como na inferior do círculo)	1 0
8. Cabeça acompanha o aro	Aro com barbante	Tentativas: 3 Pontuação: A criança vira sua cabeça para acompanhar o aro, de um lado ao outro, uma excursão completa	1 0
9. Olhos acompanham bola rolando	Bola pequena	Pontuação: Os olhos da criança acompanham a bola que rola cruzando a linha média para ambos os lados.	1 0
10. Mantém as mãos abertas	Nenhum	Pontuação: A criança mantém as mãos abertas a maior parte do tempo quando ela não estiver realizando uma tarefa.	1 0

Item	Materiais	Critérios de pontuação e comentários	Pontos
11. Gira o pulso	Bloco, chocalho, sino ou outro objeto pequeno	Pontuação: A criança gira o pulso livremente para cima e para baixo enquanto manipula um objeto pequeno.	1 0
12. Segura o aro suspenso	Aro com barbante	Tentativas: 2 Pontuação: A criança usa pelo menos uma mão para segurar o aro por pelo menos 2 segundos.	1 0
13. Série - Blocos: tenta alcançar o bloco	Bloco sem buracos.	Tentativas: 2 Pontuação: A criança estende um ou ambos os braços em direção ao bloco esforçando-se para alcançá-lo. A criança não precisa apreender o bloco	1 0
14. Série - Blocos: toca o bloco	Bloco sem buracos.	Tentativas: 2 Pontuação: A criança estende um ou ambos os braços em direção ao bloco tocando-o com alguma parte de qualquer mão	1 0
15. Série - Blocos: pega com a mão inteira	Bloco sem buracos.	Tentativas: 2 Pontuação: A criança pega o bloco usando uma ou ambas as mãos.	1 0
16. Alcança unilateralmente	Objetos de interesse	Pontuação: A criança tenta alcançar com apenas uma das mãos mais freqüentemente do que com ambas.	1 0
17. Série - Bolinha de cereal: tenta segurar	Bolinha de cereal	Pontuação: A criança tenta segurar a bolinha de cereal, pretendendo pegá-la, mesmo se ela não consiga	1 0
18. Série - Blocos: oposição parcial do polegar	Bloco sem buracos	Tentativas: 2 Pontuação: A criança pega o bloco de modo que seu polegar esteja parcialmente oposto aos seus dedos.	1 0
19. Transfere aro	Aro (sem barbante)	Pontuação: A criança transfere o aro de uma mão para a outra.	1 0
20. Série - Bolinhas de cereal: pega com a mão inteira	Bolinha de cereal	Pontuação: A criança usa a mão inteira para segurar a bolinha de cereal.	1 0
21. Transfere blocos	Bloco sem buracos	Pontuação: A criança transfere o bloco de uma mão para a outra.	1 0
22. Série - Blocos: pega com as pontas dos dedos	Bloco sem buracos	Tentativas: 2 Pontuação: A criança pega o bloco de modo que use a ponta de seu polegar e a ponta de alguns de seus outros dedos	1 0

Item	Materials	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
23. Leva colher ou blocos para a linha mdia	2 colheres ou 2 blocos sem buracos	Pontuao: A criana leva as colheres ou blocos para se encontrarem na linha mdia.	1 0
24. Srie - Bolinhas de cereal: oposio parcial do polegar	Bolinha de cereal	Pontuao: A criana segura a bolinha de cereal de forma que seu polegar esteja pelo menos parcialmente oposto aos seus dedos.	1 0
25. Levanta a xicara pela alça	Xicara com alça	Pontuao: A criana levanta a xicara pela alça usando uma mo.	1 0
26. Srie - Bolinhas de cereal: usa as pontas dos dedos	Bolinha de cereal	Pontuao: A criana usa a ponta do polegar e a ponta de algum de seus outros dedos para pegar a bolinha de cereal.	1 0
27. Vira pginas do livro	Livro de Figura	Pontuao: A criana tenta virar uma ou algumas pginas de uma vez.	1 0
28. Srie - Prensao: palmar	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana segura o lpis ou giz-de-cera usando a presso palmar enquanto faz o risco no papel.	1 0
29. Estende o dedo: indicador isoladamente	Tabuleiro de pinos	Pontuao: A criana estende o dedo indicador e mantm os outros fletidos.	1 0
30. Rabisca espontaneamente	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana, espontaneamente e propositalmente rabisca o papel.	1 0
31. Srie - Empilhar blocos: 2 blocos	12 Blocos	Tentativas: 3 Pontuao: A criana empilha, no mnimo, dois blocos. Nmero de blocos empilhados na torre:	1 0
32. Srie - Imitar traos: aleatrio	2 giz-de-cera e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana produz um trao em qualquer direo.	1 0
33. Coloca 10 bolinhas de cereal no frasco (60 segundos)	12 bolinhas de cereal, frasco sem tampa e cronmetro 60 segundos	Pontuao: A criana coloca 10 bolinhas de cereal dentro do frasco em 60 segundos ou menos, uma bolinha de cada vez.	1 0
34. Srie Prensao: polpa - polpa	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana segura o lpis ou giz-de-cera usando o pncipio do polegar enquanto faz o risco no papel.	1 0

Item	Material	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
35. Moedas na fenda	Cofre e 5 moedas pequenas	Pontuao: A criana coloca, pelo menos, trs moedas atravs da fenda do cofre	1 0
36. Peas de encaixar: separadas	Conjunto de peas de encaixe	Pontuao: A criana separa todas as peas	1 0
37. Srie - Prensao: tripode intermediaria	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana segura o lpis ou giz-de-cera usando uma presso esttica tripode (polegar e dois dedos) ou quadripode (polegar e trs dedos) fazendo um risco no papel.	1 0
38. Srie -Empilhar blocos: 6 blocos	12 blocos	Tentativas: 3 Pontuao: criana empilha, no mnimo, seis blocos Nmero de blocos empilhados na torre:	1 0
39. Usa a mo para segurar o papel no lugar	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana segura o papel no lugar com uma mo, enquanto rabisca ou desenha com a outra.	1 0
40. Srie - Imitar traos: horizontal	2 giz-de-cera e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: O trao horizontal feito pela criana deve estar a, aproximadamente, 30° da linha horizontal que voc fez.	1 0
41. Srie - Imitar traos: vertical	2 giz-de-cera e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: O trao vertical feito pela criana deve estar a, aproximadamente, 30° da linha vertical que voc fez.	1 0
42. Peas de encaixar: juntas	Conjunto de peas de encaixe	Pontuao: A criana junta todas as peas. Pelo menos dois botes do conector de cada pea devem ser corretamente alinhados e fixados a uma outra pea.	1 0
43. Srie - Imitar traos: circular	2 giz-de-cera e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: As criaes da criana so, em sua maioria, formas curvas	1 0
44. Constrói trem com blocos	10 blocos	Pontuao: A criana coloca pelo menos quatro blocos na fileira.	1 0
45. Enfia 3 blocos	Cadardos e 3 blocos com buracos	Pontuao: A criana enfia todos os trs blocos no cadardo	1 0

Item	Materiais	Crterios de pontuao e comentrios	Pontos
46. Imita movimentos de mo	Nenhum	Pontuao: A criana imita corretamente, pelo menos, duas das trs posies. Para receber o ponto para a terceira posio, a criana deve fazer movimentos circulares, mas no precisa mover as mos na mesma direo que voc demonstrou. ☐ Posio 1 ☐ Posio 2 ☐ Posio 3	1 0
47. Retalha papel	Dois cartoes brancos (8 cm x 13 cm) e tesoura segura	Pontuao: A criana faz dois cortes de pelo menos 1 centmetro de comprimento	1 0
48. Srie - Preenso: tripode dinmica (lateral)	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana segura o giz-de-cera ou o lpis de forma madura, controlada e dinmica enquanto faz riscos no papel	1 0
49. Discrimina formas facilmente	2 pinos amarelos, 2 blocos sem buracos, 2 peas quadradas azuis e sacola com cordo	Pontuao: A criana identifica corretamente, pelo menos, dois objetos ☐ pino ☐ bloco ☐ quadrado	1 0
50. Constrói parede	8 blocos	Pontuao: A criana consegue reproduzir a parede.	1 0
51. Corta papel	Dois cartoes brancos (8 cm x 13 cm) e tesoura segura	Pontuao: A criana corta o carto na metade ou faz um corte de aproximadamente 10 centmetros ou mais longo	1 0
52. Constrói ponte	6 blocos	Pontuao: A criana consegue reproduzir a ponte	1 0
53. Imita sinal de adio	Giz-de-cera ou lpis e folha de papel branca, no pautada	Pontuao: A criana produz duas linhas que se dividem, uma que seja no mais que 30° da horizontal e outra que seja no mais que 30° da vertical	1 0
54. Srie - Empilhar blocos: 8 blocos	12 blocos	Tentativas: 3 Pontuao: A criana empilha, no mnimo, oito blocos. Nmero de blocos empilhados na torre:	1 0
55. Corta na linha	Dois cartoes brancos (8 cm x 13 cm), tesoura segura e giz-de-cera ou lpis	Pontuao: A criana corta o carto ao longo da linha pra fazer um corte de aproximadamente 10cm, com um limite de um centmetro distante da linha.	1 0
56. Constrói T	10 blocos	Pontuao: A criana consegue reproduzir o T	1 0

Item	Materiais	Crêterios de pontuação e comentários	Pontos
57. Abotoa 1 botão	Manga de botão	Pontuação: Abotoa 1 botão	1 0
58. Constrói degraus	12 blocos	Pontuação: A criança consegue reproduzir os degraus	1 0
59. Desenha traços	Lápis e folha para traçar desenhos (no Formulário de registro)	Pontuação: A criança traça corretamente, pelo menos, dois desenhos	1 0
60. Imita quadrado	Giz-de-cera ou lápis e folha de papel branca, não-pautada	Pontuação: A criança produz uma figura de quatro lados com quatro cantos distintos e espaços não maiores que 0,5 centímetro nos cantos.	1 0
61. Copia sinal de adição	Lápis ou giz-de-cera e Folha de modelos para copiar o sinal de adição (no Formulário de registro)	Pontuação: A criança produz duas linhas que se dividem, as duas não podem ultrapassar o limite de 30� da horizontal e 30� da vertical	1 0
62. Bate o dedo	Cronômetro @ 15 segundos	Pontuação: A criança bate pelo menos 20 vezes durante os 15 segundos para cada mão	1 0
63. Coloca 20 bolinhas de cereal no frasco	Bolinhas de cereal, frasco (sem tampa) e cronômetro @ 15 segundos	Pontuação: A criança coloca 20 bolinhas no frasco em 15 segundos, uma bolinha de cada vez.	1 0
64. Corta círculo	Tesoura, Folhas de modelos para cortar com círculo* e cronômetro @ 60 segundos	Pontuação: A criança corta o círculo com menos de 1 centímetros de distância da linha.	1 0
65. Corta quadrado	Tesoura, Folhas de modelos para cortar com quadrado* e cronômetro @ 60 segundos	Pontuação: A criança corta o quadrado com menos de 1 centímetros de distância da linha.	1 0
66. Copia quadrado	Giz-de-cera ou lápis e Folha de modelos para copiar com quadrado (no Formulário de registro)	Pontuação: A criança produz uma figura de quatro lados com quatro cantos.	1 0

* Cópia no manual de administração, Ap ndico G

Escore Total Bruto (MF) /66

