



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CENTRO DE PÓS GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

MARINA AGUIAR PIRES GUIMARÃES

VALIDADE DO QUESTIONÁRIO MARCOS DO DESENVOLVIMENTO DO
SURVEY OF WELL-BEING OF YOUNG CHILDREN (SWYC- BRASIL) E NORMAS
PARA INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS EM CRIANÇAS BRASILEIRAS

Belo Horizonte

2020

Marina Aguiar Pires Guimarães

VALIDADE DO QUESTIONÁRIO MARCOS DO DESENVOLVIMENTO DO SURVEY
OF WELL-BEING OF YOUNG CHILDREN (SWYC- BRASIL) E NORMAS PARA
INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS EM CRIANÇAS BRASILEIRAS

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Universidade Federal de Minas Gerais como requisito do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Área de concentração Saúde da Criança e do Adolescente - para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Cláudia Regina Lindgren Alves.

Co-orientadora: Lívia de Castro Magalhães.

Belo Horizonte

2020

Guimarães, Marina Aguiar Pires.
G963v Validade do questionário Marcos do desenvolvimento do Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC-Brasil) e normas para interpretação dos resultados em crianças brasileiras [manuscrito]. / Marina Aguiar Pires Guimarães. - - Belo Horizonte:2020.
117 f.: il.
Orientador (a): Cláudia Regina Lindgren Alves.
Coorientador (a): Lívia de Castro Magalhães.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Desenvolvimento Infantil. 2. Psicometria. 3. Triagem. 4. Inquéritos e Questionários. 5. Brasil. 6. Dissertação Acadêmica. I. Alves, Cláudia Regina Lindgren. II. Magalhães, Lívia de Castro. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WS 105

FOLHA DE APROVAÇÃO

SEI/UFMG - 0196976 - Folha de Aprovação

https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arv...



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

FOLHA DE APROVAÇÃO

VALIDADE DO QUESTIONÁRIO MARCOS DO DESENVOLVIMENTO DO SURVEY OF WELL-BEING OF YOUNG CHILDREN (SWYC- BRASIL)
E NORMAS PARA INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS EM CRIANÇAS BRASILEIRAS

MARINA AGUIAR PIRES GUIMARÃES

Tese de Doutorado defendida e aprovada, no dia 31 de julho de 2020, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde-Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelas seguintes Professoras Doutoras:

Prof.ª Cláudia Regina Lindgren Alves - Orientadora
UFMG

Prof.ª Denise Ruschel Bandeira
UFRGS

Prof.ª Elisa Rachel Pisani Altafim
USP

Prof.ª Elizabeth do Nascimento
UFMG

Prof.ª Stela Maris Aguiar Lemos
UFMG

Prof.ª Livia de Castro Magalhães - Coorientadora
UFMG

Belo Horizonte, 31 de julho de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Elisa Rachel Pisani Altafim, Usuário Externo**, em 31/07/2020, às 18:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Denise Ruschel Bandeira, Usuário Externo**, em 31/07/2020, às 18:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Stela Maris Aguiar Lemos, Professora do Magistério Superior**, em 31/07/2020, às 18:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Regina Lindgren Alves, Professora do Magistério Superior**, em 03/08/2020, às 22:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elizabeth do Nascimento, Membro de comissão**, em 05/08/2020, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Livia de Castro Magalhães, Membro**, em 05/08/2020, às 17:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0196976** e o código CRC **27429E2F**.

Referência: Processo nº 23072.220357/2020-16

SEI nº 0196976

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora: Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Fabio Alves da Silva Junior

Pró-Reitor de Pesquisa: Mário Fernando Montenegro Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor da Faculdade de Medicina: Humberto José Alves

Vice-Diretora da Faculdade de Medicina: Alamanda Kfoury Pereira

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Tarcizo Afonso Nunes

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: Eli Iola Gurgel Andrade

Chefe do Departamento de Pediatria: Maria do Carmo Barros de Melo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Coordenadora: Roberta Maia de Castro Romanelli

Subcoordenadora: Débora Marques de Miranda

COLEGIADO

Profa. Ana Cristina Simões e Silva – Titular

Prof. Jorge Andrade Pinto – Titular

Profa Helena Maria Gonçalves Becker – Titular

Profa Roberta Maia de Castro Romanelli – Titular

Profa. Juliana Gurgel – Titular

Profa Débora Marques de Miranda - Titular

Prof. Sérgio Veloso Brant Pinheiro – Titular

Profa. Maria Cândida F. B. Viana – Titular

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira – Suplente

Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira – Suplente

Profa Ana Cristina Cortês Gama – Suplente

Prof.a Luana Caroline dos Santos – Suplente

Profa. Ivani Novato Silva – Suplente

Prof. Leandro Fernandes Malloy Diniz – Suplente

Prof. Cássio da Cunha Ibiapina – Suplente

Profa Lêni Márcia Anchieta – Suplente

“Se mudarmos o começo da história, mudamos a história toda.”

Raffi Cavoukian, O Começo da Vida

AGRADECIMENTOS

À Deus que está sempre me iluminando e auxiliando na jornada da vida.

Aos meus amados pais e irmã, Gileno, Maria e Sheyla, meus maiores incentivadores, sempre me apoiando e me ajudando na busca dos meus sonhos.

À Milsinho, meu amado marido, pelo companheirismo, carinho e dedicação.

À Professora Cláudia Regina Lindgren Alves por ter me conduzido nesta jornada. Obrigada por todas as oportunidades e ensinamentos. Sua dedicação, paciência e encorajamento foram fundamentais.

À Professora Livia de Castro Magalhães, agradeço por sua dedicação, incentivo e disponibilidade.

Às amigas Cláudia Machado e Rachel Ferreira pela ajuda na coleta de dados e principalmente pela amizade e carinho. Vocês são especiais!

Aos graduandos que participaram da pesquisa, especialmente Amanda Aguiar.

Às equipes dos centros de saúde São Marcos e São Bernardo, e das creches Oficina Escola Joana de Ângelis, Creche Etelvina Caetano de Jesus, Creche Dora Ribeiro, Creche Assistencial São Bernardo e Creche Agostinho Cândido de Souza.

Às colegas Rafaela Moreira e Francilena Bessa pela parceria e dedicação na pesquisa do SWYC - Brasil.

À toda minha família e aos queridos amigos da Bahia que sempre torceram e torcem pelas minhas conquistas, em especial meu avô Leobino, avó Marina (in memoriam) e Adenúzia, Tia Magna, Tia Lurdinha, Daiana, Rona, Jokasta, Mara, Amélia, Gabriela, Suzana, Poliana, Douglas, Katylene, Ciça, Soraya, Lucas, Livia Tavares, Felipe, Ionara, Saulo, Rebeca, Verônica, Bianca Lacerda, Bianca Fernandes, Jéssica, Livia Sena, Natália, Renata.

Aos queridos amigos que tornaram minha morada em Belo Horizonte ainda mais especial. Gabriela, Doane, Fernando, Andressa, Mariana, Samara, Taís, Rômulo, Lenice e Paulo.

Meu agradecimento especial aos queridos cuidadores e as crianças que permitiram a realização deste trabalho.

RESUMO

Introdução: O questionário Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Wellbeing of Young Children* – versão Brasil (MD-SWYC-BR) é um instrumento de triagem de alterações no desenvolvimento global de crianças de 1 a 65 meses de idade, baseado no relato dos cuidadores, gratuito, breve e fácil de responder, promissor para uso na assistência as crianças no Brasil. **Objetivos:** Investigar a confiabilidade, validade de constructo e concorrente do questionário MD-SWYC-BR e estabelecer as normas preliminares para interpretação dos resultados em crianças brasileiras. **Métodos:** Estudo metodológico, com dois eixos investigativos cujas amostras foram recrutadas em centros de saúde e creches públicas. O estudo normativo envolveu 1535 crianças < 65 meses de Santa Catarina (SC), Minas Gerais (MG) e Ceará (CE). Os pais responderam o questionário para caracterização da amostra e o MD-SWYC-BR. Foram calculadas a consistência interna e análise fatorial exploratória do MD-SWYC-BR. O ponto de corte foi definido como o valor correspondente a 85% do escore médio de cada idade (aproximadamente o percentil 15), considerando os procedimentos do estudo normativo original. Foi calculada a prevalência de suspeita de atraso usando as normas brasileiras e originais. O estudo de validade concorrente foi realizado com uma amostra de 465 crianças de 23 a 58 meses, residentes em Minas Gerais e Santa Catarina. Todos os cuidadores responderam ao MD-SWYC-BR e ao *Ages and Stages Questionnaire*– versão Brasil (ASQ-BR) e 167 crianças foram avaliadas também pela *Bayley Scales of Infant and Toddler Development III* (Bayley III). Foram calculados os coeficientes de correlação de Spearman e medidas de acurácia, comparando a pontuação das crianças no MD-SWYC-BR com os escores obtidos no ASQ-BR e na Bayley III. **Resultados:** O questionário MD-SWYC-BR foi considerado consistente (Alfa de Cronbach = 0,97) eunidimensional, com cargas fatoriais dos itens > 0,78. Foram encontradas pequenas diferenças entre os pontos de corte brasileiros e norte-americanos para crianças na maioria das idades, exceto aos 18, 23 e 29 meses que os pontos de corte foram maiores para as crianças brasileiras, e entre 44 a 46 e 54 a 58 meses que os escores foram maiores para a amostra de crianças norte americanas. A prevalência média de suspeita de atraso de desenvolvimento foi 27,5% e 28,2%, utilizando os pontos de corte brasileiro e norte-americano, respectivamente. A correlação do MD-SWYC-BR com o ASQ-BR foi moderada ($\rho = 0,50$) e com a Bayley III foi fraca ($\rho = 0,32$), porém significativas ($p < 0,001$). A acurácia do MD-SWYC-BR tendo o ASQ-BR como referência foi

semelhante à da Bayley III. Os valores preditivos negativos (VPN) e de especificidade foram > 70%. Os valores preditivos positivos (VPP) e de sensibilidade variaram de 53 a 81%. Os valores de AUC foram 0,81 com o ASQ-BR e 0,70 com a Bayley III. **Conclusão:** O questionário MD-SWYC-BR demonstrou propriedades psicométricas satisfatórias, dando suporte ao uso para triagem do desenvolvimento em crianças brasileiras. As normas de interpretação aqui reportadas são as recomendadas para uso do MD-SWYC-BR no Brasil.

Palavras-chave: Desenvolvimento infantil; Triagem; Psicometria; SWYC.

ABSTRACT

Introduction: The Developmental Milestones Questionnaire of the Survey of Wellbeing of Young Children – Brazil version (DM-SWYC-BR) is a screening tool to identify global development delays in children aged 1 to 65 months. Based on the caregivers' report, it is free of charge, brief and easy to respond, holding a promise to be used in children's health care in Brazil. **Objectives:** To investigate the DM-SWYC-BR reliability, construct and concurrent validity, and to establish the preliminary standards for the interpretation of the results in Brazilian children. **Methods:** Methodological study with two investigative axes. Samples were recruited in primary health care centers and public daycares. The normative study involved 1535 children aged less than 65 months from Santa Catarina (SC), Minas Gerais (MG) and Ceará (CE). Parents answered a characterization questionnaire and the DM-SWYC-BR. DM-SWYC-BR's internal consistency and exploratory factor analysis were calculated. The cutoff points were defined as the value corresponding to 85% of the average score for each age (approximately the 15th percentile). The prevalence of suspected delay was calculated using both Brazilian and original standards. The concurrent validity study was conducted with a 465 children aged 23 to 58 months from Minas Gerais e Santa Catarina. All caregivers answered the DM-SWYC-BR and the Ages and Stages Questionnaire – Brazil version (ASQ-BR), and 167 children were also assessed using the *Bayley Scales of Infant and Toddler Development III* (Bayley III). Spearman's correlation coefficient and accuracy measures were calculated, comparing children's scores on the DM-SWYC-BR versus ASQ-BR and also versus Bayley III. **Results:** The DM-SWYC-BR questionnaire was considered consistent (Cronbach's Alpha = 0.97) and unidimensional, with items' factorial loads > 0.78. Small differences were found between the Brazilian and original cutoff points for children of most ages. At 18, 23 and 29 months, the cutoff points were higher for Brazilian sample. The cutoff points were higher for the North American sample between 44 to 46 and 54 to 58 months. The general prevalence of suspected developmental delay was 27.5% using Brazilian standards and 28.2% with the original ones. The correlation between the DM-SWYC-BR and ASQ-BR was moderate ($\rho = 0.50$) and was weak with the Bayley III ($\rho = 0.32$), although significant ($p < 0.001$). The accuracy of DM-SWYC-BR using ASQ-BR or the Bayley III as a reference test was similar. The negative predictive values (NPV) and specificity were above 70%. The positive predictive values (PPV) and sensitivity ranged from 53 to 81%. The Area Under the ROC curve (AUC) was 0.81 compared to the ASQ-BR and 0.70 compared to

the Bayley III. **Conclusion:** The DM-SWYC-BR questionnaire showed satisfactory psychometric properties, supporting its use for developmental delays screening in Brazilian children. The standards for interpretation reported in the present study are those recommended when using the DM-SWYC-BR in Brazil.

Keywords: Child Development; Screening; Psychometrics; SWYC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abordagens para o acompanhamento do desenvolvimento infantil	25
Figura 2 - Algoritmo para acompanhamento do desenvolvimento infantil	26
Figura 3 - Domínios e Questionários que compõe o <i>Survey of Wellbeing of Young Children</i> (SWYC).....	33
Figura 4 - Taxonomia COSMIN para as propriedades de medida dos instrumentos	39
Figura 5 - Diagrama ilustrando a sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo.....	42
Figura 6 - Proporção de Valor Preditivo Positivo em função da sensibilidade, especificidade e prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento.....	44
Figura 7 - Fluxograma dos procedimentos realizados na pesquisa, Brasil, 2020	53
Figura 8 – Fluxograma da distribuição de participantes do Artigo 1, Brasil, 2020	55
Figura 9 – Fluxograma da distribuição de participantes do Artigo 2, Brasil, 2020.....	57

Artigo 2

Figura 1 - Correlação de Spearman entre o MD-SWYC-BR e ASQ-BR (Gráfico A) e entre o MD-SWYC-BR e a Bayley III (Gráfico B), Brasil, 2020	85
Figura 2 - Curva ROC comparando a acurácia do MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR (Gráfico A) e a Bayley III (Gráfico B), Brasil, 2020	89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens dos instrumentos baseados na observação direta e no relato dos cuidadores	29
Quadro 2 - Domínios abordados nos instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil.....	29
Quadro 3 - Questionários que compõe o Survey of Well-being of Young Children (SWYC) e sua distribuição por faixa etária do instrumento	33

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Características dos instrumentos multidimensionais de abordagem individual para avaliação do desenvolvimento infantil disponíveis em português brasileiro.....31

Artigo 1

Tabela 1 - Caracterização das crianças, mães e famílias incluídas no estudo, Brasil, 2020..... 66

Tabela 2 - Cargas fatoriais dos itens dos Marcos do Desenvolvimento – SWYC - BR, Confiabilidade e validade convergente, Brasil, 2020.....68

Tabela 3 - Descrição dos escores no questionário MD-SWYC-BR por faixa etária e pontos de corte e prevalência de suspeita de atraso de desenvolvimento, conforme amostra brasileira e original, Brasil, 2020.....70

Artigo 2

Tabela 1 - Caracterização das crianças e famílias, Brasil, 2020.....84

Tabela 2 - Validade concorrente do questionário MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR em crianças de 23 a 58 meses, Brasil, 2020.....86

Tabela 3 - Validade concorrente do questionário MD-SWYC-BR em relação a Bayley III em crianças de 23 a 42 meses, Brasil, 2020.....88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	Academia Americana de Pediatria
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AC	Alfa de Cronbach
AF	<i>Acceleration Factor</i>
AIMS	<i>Alberta Infant Motor Scale</i>
ASQ-3	<i>Ages & Stages Questionnaires, Third edition</i>
ASQ-BR	<i>Ages & Stages Questionnaires– Brasil</i>
AUC	Áreas sob a curva <i>Receiver Operating Characteristic</i>
BAYLEY III	<i>Bayley Scales of Infant and Toddler Development III</i>
BPSC	<i>Baby Pediatric Symptom Checklist</i>
CCEB	Critério de Classificação Econômica – Brasil
COSMIN	<i>Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments</i>
CSC	Caderneta de Saúde da Criança
DAS-II	<i>Differential Ability Scales-II</i>
DENVER II	<i>Denver Developmental Screening Test 2nd edition</i>
DM-SWYC	<i>Developmental Milestones Questionnaire of the Survey of Wellbeing of Young Children</i>
DP	Desvio-padrão
EUA	Estados Unidos da América
ICC	Coeficiente de Correlação Intraclasse
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
MD-SWYC-BR	Marcos do Desenvolvimento – <i>Survey of Well-being of Young Children</i> – versão Brasil
MD-SWYC	Marcos do Desenvolvimento <i>Survey of Well-being of Young Children</i> – versão original americana
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PEDS	<i>Parents Evaluation of Developmental Status</i>
PNAISC	Política Nacional de Atenção Integral a Saúde da Criança
POSI	<i>Observations of Social Interactions</i>

PPSC	<i>Preschool Pediatric Symptom Checklist</i>
SWYC	<i>Survey of Well-being of Young Children</i>
SWYC-BR	<i>Survey of Well-Being of Young Children – versão Brasil</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TRI	Teoria de Resposta ao Item
VME	Variância Média Extraída
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 Desenvolvimento Infantil	21
2.1.1 Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil: abordagens e recomendações	23
2.1.2 Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil no Brasil	26
2.2 Instrumentos para Avaliação do Desenvolvimento Infantil	28
2.2.1 Instrumentos multidimensionais para avaliação do desenvolvimento infantil no Brasil	30
2.2.2 <i>Survey of Well-being of Young Children (SWYC)</i>	32
2.2.2.1 Questionário de Marcos do Desenvolvimento.....	34
2.2.2.2 Questionários BPSC, PPSC, POSI, Preocupação dos Pais e Perguntas sobre a Família	35
2.2.2.3 <i>Survey of Well-being of Young Children – versão Brasil (SWYC-BR)</i>	37
2.3 Conceitos Básicos de Propriedades de Medida.....	38
3 OBJETIVOS	46
3.1 Geral	46
3.2 Específicos	46
4 MÉTODOS.....	47
4.1 Delineamento.....	47
4.2 Cenário do estudo	47
4.3 Amostra	48
4.3.1 Recrutamento dos sujeitos da pesquisa	49
4.4 Instrumentos	49
4.4.1 Questionário de Marcos do Desenvolvimento do <i>Survey of Well-being of Young Children – versão Brasil (MD-SWYC-BR)</i>	49
4.4.2 <i>Ages and Stages Questionnaire – versão Brasil (ASQ-BR)</i>	50
4.4.3 <i>Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Bayley III)</i>	50

4.4.4 Questionário para caracterização da amostra	51
4.5 Procedimentos	51
4.5.1 Capacitação da Equipe.....	51
4.5.2 Equipe de Pesquisadores	52
4.5.3 Protocolo para coleta de dados	52
4.6 Análise dos Dados	53
4.6.1 Eixo investigativo 1 - <i>Survey of Well-being of Young Children</i> : normas preliminares para triagem de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras menores de 65 meses	54
4.6.2 Eixo Investigativo 2 – Marcos do Desenvolvimento do <i>Survey of Well-being of Young Children</i> (SWYC-Brasil): validade concorrente com o ASQ e Bayley III em crianças de 23 a 58 meses	56
4.7 Aspectos éticos	58
5 RESULTADOS/DISCUSSÃO	59
5.1 Artigo 1 - <i>Survey of Well-being of Young Children</i> (versão Brasil): normas preliminares para triagem de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras de 1 a 65 meses	60
5.2 Artigo 2 - Marcos do Desenvolvimento do <i>Survey of Well-being of Young Children</i> (SWYC-Brasil): validade concorrente com o ASQ e Bayley III em crianças de 23 a 58 meses	77
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
REFERÊNCIAS	97
APÊNDICES	104
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	105
APÊNDICE B – Questionário de Caracterização da Amostra	107
APÊNDICE C – Adaptação do Questionário Marcos do Desenvolvimento – SWYC ...	109
APÊNDICE D – Cartilha Incentivando o Desenvolvimento da Criança	110
ANEXOS	111

ANEXO A – Questionário Marcos do Desenvolvimento – SWYC (versão Brasil)	112
ANEXO B – <i>Ages & Stages Questionnaires</i> (versão Brasil)	113
ANEXO C – <i>Bayley Scales of Infant and Toddler Development</i> – Bayley III.....	114
ANEXO D - Questionário de Caracterização da Amostra (parte III).....	115
ANEXO E – Parecer COEP/UFMG	117

1 INTRODUÇÃO

Diversos estudos sobre o desenvolvimento infantil tem mostrado a importância dos primeiros anos de vida para o sucesso na vida adulta, tanto do ponto de vista individual como também do bem-estar social e econômico. É na infância, principalmente nos primeiros anos de vida, que as crianças adquirem as competências funcionais e as habilidades determinantes para alcançar seu potencial de desenvolvimento. Nesta fase, diversos eventos neurofisiológicos são influenciados por fatores biológicos e ambientais, que podem levar a alterações no processo de desenvolvimento, tornando o acompanhamento do desenvolvimento infantil imprescindível para a identificação precoce das crianças com risco para alteração no desenvolvimento, o que permite intervenções oportunas, mais rápidas e mais efetivas.

Esforços mundiais têm sido realizados com o intuito de promover o desenvolvimento infantil. Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como objetivos e políticas mundiais, sendo a promoção do desenvolvimento infantil de qualidade para todas as crianças uma das metas a serem alcançadas pelos países signatários até 2030 (UNITED NATIONS, 2015). No Brasil, a promoção do desenvolvimento infantil é um dos eixos estruturantes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) (BRASIL, 2015). Para que estas ações sejam realizadas de maneira efetiva é necessário identificar as crianças em risco de não atingir seu pleno desenvolvimento, o que exige o uso de instrumentos padronizados de avaliação do desenvolvimento infantil traduzidos e adaptados culturalmente, além de estudos que demonstrem as propriedades de medida destes instrumentos para uso na população brasileira.

O *Survey of Well-being of Young Children* (SWYC) (PERRIN *et al.*, 2016) é um instrumento disponível gratuitamente com grande potencial para o uso no Brasil. É composto por questionários que abordam o desenvolvimento global, o comportamento, a interação social, as preocupações dos pais e os fatores de risco na família. O SWYC já foi adaptado para o português brasileiro (SWYC-BR) com evidências de propriedades de medida satisfatórias (MOREIRA, *et al.*, 2019). No entanto, ainda não existem normas para interpretação dos resultados em crianças brasileiras. A utilização do SWYC no Brasil poderá contribuir para melhorar a vigilância e a triagem de alterações do desenvolvimento e do comportamento das crianças na atenção básica e na educação infantil. O questionário Marcos do Desenvolvimento (MD-SWYC) é um dos questionários que compõe o SWYC e aborda questões relacionadas a cognição, linguagem e motricidade de crianças de um a 65 meses de idade.

Este estudo foi organizado em dois eixos investigativos. O primeiro consiste na avaliação das propriedades de medida do questionário MD-SWYC-BR e definição de normas para interpretação dos resultados em crianças brasileiras de um a 65 meses de idade, com pontos de corte para detecção de suspeita de atraso no desenvolvimento. O segundo eixo investigativo corresponde à análise da validade concorrente do MD-SWYC-BR quando comparado ao *Ages & Stages Questionnaires, Third edition – versão Brasil (ASQ-BR)* (SQUIRES *et al.*, 2009) e à *Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Bayley III* (BAYLEY, 2006).

Esta tese foi elaborada com os capítulos de resultados e discussão em formato de artigos, conforme as regras do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Na primeira parte da tese são apresentados a introdução, revisão da literatura, objetivos e métodos utilizados nesta pesquisa. Os capítulos correspondentes aos resultados e discussão são apresentados no formato de dois artigos, correspondendo aos objetivos específicos da tese. O primeiro artigo, intitulado ***Survey of Well-being of Young Children (versão Brasil): normas preliminares para triagem de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras de 1 a 65 meses***, foi submetido ao *Jornal de Pediatria*. O segundo artigo é intitulado ***Marcos do Desenvolvimento do Survey of Well-being of Young Children (SWYC-Brasil): validade concorrente com o ASQ e Bayley III em crianças de 23 a 58 meses***. Por fim, são apresentados as considerações finais, referências, apêndices e anexos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desenvolvimento Infantil

A base da saúde, bem-estar, aprendizado e produtividade econômica dos indivíduos na vida adulta é formada na primeira infância (SHONKOFF *et al.*, 2012). A primeira infância, fase compreendida entre o nascimento e os seis anos de vida (BRASIL, 2018), é caracterizada pelo rápido desenvolvimento do cérebro e pela aquisição de novas habilidades e competências. A arquitetura do cérebro se forma progressivamente, assim, a qualidade das primeiras experiências pode estabelecer uma base robusta ou frágil para o desenvolvimento ao longo da vida. A estimulação desencadeia conexões neurais e interações saudáveis e positivas reduzem o impacto de doenças, promovem a empatia e enriquecem os comportamentos sociais (UNICEF, 2016).

Os primeiros 1000 dias de vida é um período extremamente sensível às experiências positivas, que promovem o desenvolvimento, e existem janelas críticas de tempo, também chamadas de janela de oportunidades, quando os benefícios das intervenções no desenvolvimento da primeira infância são ampliados (BRITTO *et al.*, 2017). Neste período crítico, a exposição a eventos adversos exerce maior dano e as intervenções eficazes maior benefício do que em outros períodos da vida (RICHTER *et al.*, 2017).

Os benefícios de programas de intervenção precoce na vida adulta são vários. Estudos mostram redução dos fatores de risco para doenças cardiovasculares, metabólicas (CAMPBELL *et al.*, 2014), depressão, redução do envolvimento em crimes e de comportamentos violentos, maior escolaridade, maior quociente de inteligência (WALKER *et al.*, 2011), e trabalhos com remuneração mais alta (GERTLER *et al.*, 2014).

Do ponto de vista econômico, há evidências de que o investimento em programas educativos de qualidade na primeira infância, têm melhor custo benefício para o capital humano do que programas feitos em outras etapas da vida (HECKMAN, 2006).

Diante dos estudos evidenciando a importância da primeira infância, investimentos nesta fase da vida têm se tornado uma prioridade mundial. A Organização das Nações Unidas (ONU) lançou em 2015 os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para nortear as políticas e atividades de cooperação internacional até 2030. São 17 objetivos e 165 metas integrados e indivisíveis, que equilibram as três dimensões do desenvolvimento

sustentável: econômica, social e ambiental. O ODS4.2 visa garantir que todas as meninas e meninos tenham acesso a oportunidades de desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que eles estejam prontos para o ensino primário (UNITED NATIONS, 2015).

Acompanhando a tendência mundial, no Brasil, também em 2015, foi publicada a Portaria 1.130 que institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) (BRASIL, 2015). Esta portaria é formada por sete eixos estratégicos que norteiam as ações de proteção e promoção à saúde da criança desde a gestação até os nove anos de vida. O terceiro eixo estratégico, Promoção e Acompanhamento do Crescimento e do Desenvolvimento, consiste em ações de vigilância e estímulo ao pleno crescimento e desenvolvimento da criança pela atenção básica à saúde (BRASIL, 2015).

Em 2016 foi sancionada a Lei 13.257, nomeada Marco Legal da Primeira Infância, que estabelece os princípios e diretrizes para nortear a formulação e implementação das políticas públicas para a primeira infância, levando em consideração a especificidade e relevância dos primeiros anos de vida no desenvolvimento infantil e do ser humano (BRASIL, 2016). O Marco Legal enfatiza a necessidade de programas de monitoramento, com coleta de dados sistemática do desenvolvimento das crianças brasileiras (BRASIL, 2016).

As ações nacionais e internacionais (BRASIL, 2015, 2016; UNITED NATIONS, 2015) visam garantir que toda criança atinja seu pleno potencial de desenvolvimento e alcance as habilidades e competências necessárias para adquirir autonomia socioemocional, acadêmica e econômica.

Apesar das evidências da importância do início da vida para o bem-estar futuro e para o capital humano, estima-se que há no mundo 249 milhões de crianças menores de cinco anos de idade, nos países de baixa e média renda, em risco de não atingir seu pleno desenvolvimento (LU; BLACK; RICHTER, 2016). Outras estimativas sugerem que cerca de 36,8% das crianças, em países de baixa e média renda, apresentam desempenho abaixo do esperado nas áreas de desenvolvimento cognitivo e socioemocional (MCCOY *et al.*, 2016).

No Brasil, existe uma lacuna de informações de base populacional e de inquéritos nacionais sobre o desenvolvimento infantil. Estudos realizados em serviços de saúde e creches em diferentes cidades do Brasil encontraram prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento entre 21,4% (HALPERN *et al.*, 2008) e 52,7% (SILVA; ENGSTRON; MIRANDA, 2015). Estudo de coorte realizado em Pelotas (RS) avaliou crianças aos 12 meses de idade com o teste *Denver Developmental Screening Test 2nd edition* (Denver II), e

encontrou prevalências de 37,1% em 1993 e 21,4% em 2004 (HALPERN *et al.*, 2008). Em Canoas (RS), também utilizando o teste Denver II, a prevalência foi 27% em crianças menores de seis anos (PILZ; SCHERMANN, 2007). A prevalência de suspeita de atraso em creches da cidade de Feira de Santana (BA) foi de 43,6% (BRITO *et al.*, 2011) utilizando também o teste Denver II, enquanto em João Pessoa foi 52,7% (SILVA; ENGSTRON; MIRANDA, 2015). No Ceará, a prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento foi 24,3% utilizando o *Ages and Stages Questionnaire (ASQ-3)* com 3566 crianças de dois a 72 meses de idade (CORREIA *et al.*, 2019).

Implementar ações para identificação em tempo oportuno de crianças em risco para atraso no desenvolvimento é fundamental para o bem-estar das crianças e suas famílias. A Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda a realização de avaliações periódicas, em intervalos regulares, com instrumentos padronizados, confiáveis e com evidências de validade, apropriados à idade da criança e culturalmente adaptados nos primeiros 30 meses de vida (LIPKIN; MACIAS, 2020). A detecção precoce, seguida do encaminhamento e tratamento em tempo oportuno, reduzem significativamente o impacto de atrasos de desenvolvimento a curto e longo prazo (GURALNICK, 2011).

2.1.1 Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil: abordagens e recomendações

O acompanhamento do desenvolvimento infantil é fundamental para a promoção da saúde integral, além de ser um componente fundamental da assistência à saúde da criança (BRASIL, 2018; HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017). A atenção básica é o cenário ideal para realizar a vigilância e triagem de alterações do desenvolvimento infantil. Estes processos são complementares, porém tem objetivos e formas de operacionalização distintos (SHELDRICK; PERRIN, 2009).

Vigilância do desenvolvimento infantil é um processo contínuo de monitoramento do desenvolvimento da criança. Deve ser realizada em todas as consultas de puericultura, identificando e atuando sobre os fatores de risco para atraso no desenvolvimento (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006; HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020). São componentes essenciais do processo de vigilância (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020):

1. Averiguar a existência de preocupações dos pais sobre o desenvolvimento e comportamento da criança;

2. Observar continuamente o processo de desenvolvimento da criança;
3. Identificar os fatores de risco e proteção aos quais a criança está exposta;
4. Documentar o processo de desenvolvimento e os achados a cada consulta.

A vigilância requer atuação ampla, com uma visão sistêmica e integral da criança, da família e da comunidade na qual estão inseridas, buscando identificar possíveis fatores de risco e deve ser repetida ao longo da primeira infância (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006; MOODIE *et al.*, 2014). Apesar da vigilância ser um processo flexível, o uso de instrumentos padronizados pode melhorar significativamente o monitoramento do desenvolvimento infantil, uma vez que apenas a impressão clínica pode subdiagnosticar as crianças em risco (SHELDRIK; MERCHANT; PERRIN, 2011).

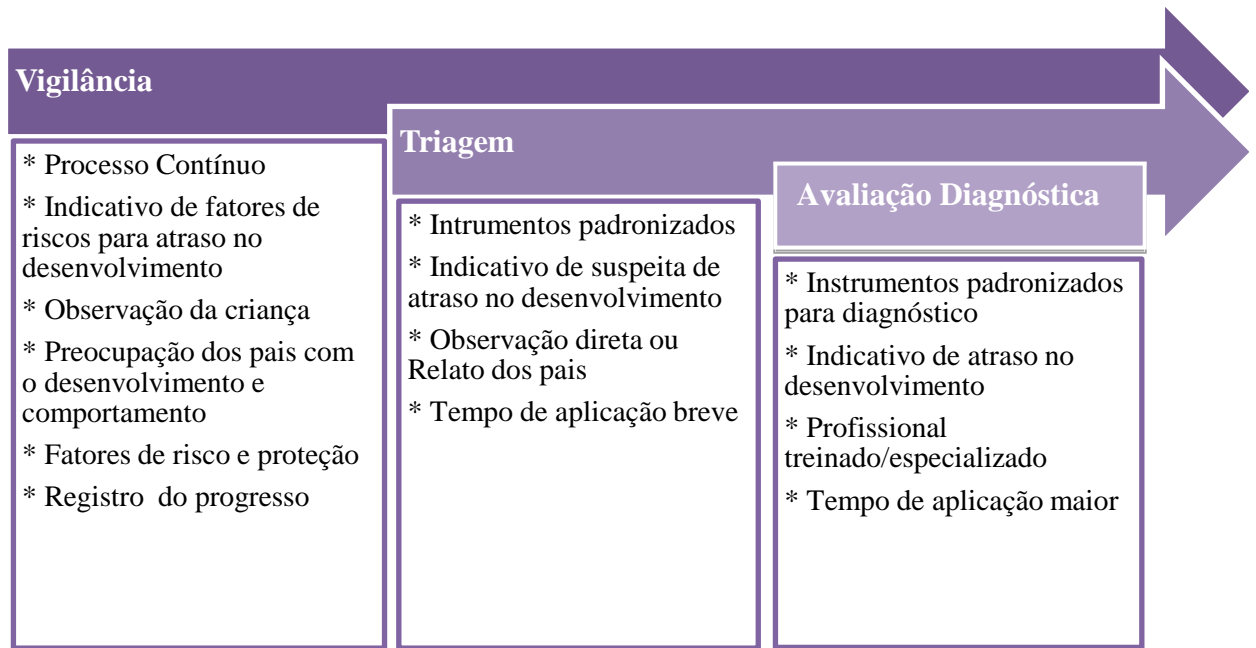
A triagem tem como objetivo identificar crianças em risco de apresentar alterações no desenvolvimento (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006) e deve ser realizada em idades-chave (LIPKIN; MACIAS, 2020). A AAP recomenda a triagem de alterações do desenvolvimento para todas as crianças nas consultas de nove, 18 e 30 meses (ou aos 24 meses, quando a consulta aos 30 meses não for possível). Sempre que houver preocupações dos cuidadores ou dos profissionais ou fatores de risco identificados nas consultas de rotina deve-se realizar a triagem de possíveis atrasos do desenvolvimento (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006; HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020).

Nas consultas para triagem de alterações do desenvolvimento devem ser utilizadas ferramentas validadas (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020), que podem ser aplicadas por observação direta da criança ou por relato dos pais. Os instrumentos de triagem, em geral, requerem investimento financeiro menor, administração mais fácil e rápida, e menos tempo para treinamento do profissional do que os instrumentos de avaliação diagnóstica (FERNALD *et al.*, 2017; SABANATHAN; WILLS; GLADSTONE, 2015).

A **avaliação diagnóstica** está indicada quando há suspeita de alterações do desenvolvimento identificadas na triagem e envolve processos mais complexos quando comparada à triagem. O objetivo é identificar transtornos específicos do desenvolvimento, medindo o desempenho e as habilidades que a criança já adquiriu (LIPKIN; MACIAS, 2020; MOODIE *et al.*, 2014). As avaliações diagnósticas geralmente são mais demoradas e exigem treinamento especializado do profissional (MOODIE *et al.*, 2014).

A Figura 1 sintetiza as diferentes abordagens no acompanhamento do desenvolvimento infantil.

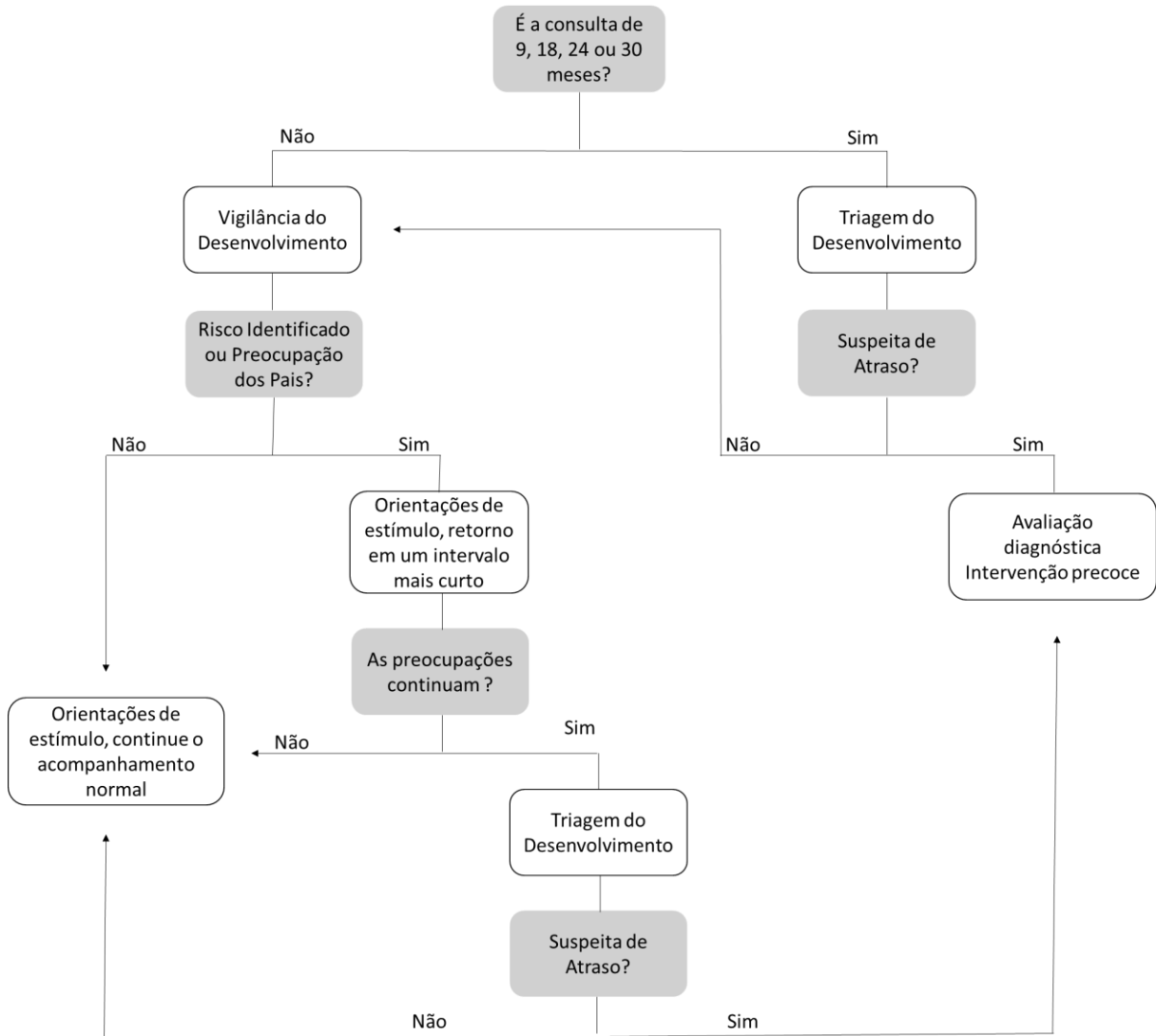
Figura 1 - Abordagens para o acompanhamento do desenvolvimento infantil



Fonte: COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006; FERNALD *et al.*, 2017; HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020; MOODIE *et al.*, 2014; VITRIKAS; SAVARD, 2017

A Figura 2 sumariza os passos que devem ser seguidos no acompanhamento do desenvolvimento infantil de acordo as recomendações da AAP.

Figura 2 - Algoritmo para acompanhamento do desenvolvimento infantil



Fonte: HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020; VITRIKAS; SAVARD, 2017

2.1.2 Acompanhamento do Desenvolvimento Infantil no Brasil

No Brasil, o acompanhamento do desenvolvimento, preconizado pela PNAISC, deve ser iniciado ainda na maternidade, com a entrega aos pais da Caderneta de Saúde da Criança (CSC). A continuidade ocorre na Atenção Básica, por meio de consultas de rotina para promoção, proteção e detecção precoce de problemas que possam repercutir na vida da criança (BRASIL, 2018).

A CSC tem por objetivo informar, acompanhar e registrar dados da saúde, do crescimento e desenvolvimento da criança desde o nascimento até dez anos de idade. A CSC é dividida em duas partes: (1) informações para a família e cuidadores: orientações sobre

saúde, direitos da criança e dos pais, amamentação e alimentação saudável, crescimento e desenvolvimento, vacinação, sinais de alerta para doenças graves, saúde bucal, prevenção de violências e acidentes, entre outras informações; e (2) Registro do acompanhamento da criança para anotações dos profissionais: há espaço para anotações da gravidez, parto e puerpério, informações do recém nascido, instrumento de vigilância do desenvolvimento, gráficos de crescimento e tabelas para registro das vacinas aplicadas (BRASIL, 2019).

A CSC propõe identificar os fatores de risco para atraso no desenvolvimento, alterações no exame físico e monitorar os marcos do desenvolvimento das crianças até 72 meses de idade. O Instrumento de Avaliação do Desenvolvimento Integral, proposto pela CSC, é uma lista de verificação dos marcos do desenvolvimento com quatro itens para cada idade. O profissional deve assinalar se os marcos estão presentes, ausentes ou se o marco não foi verificado. Nos casos em que a criança não tenha atingido todos os marcos previstos para a idade, deve-se verificar os marcos da faixa etária anterior. O desenvolvimento é classificado em: adequado quando todos os reflexos/posturas/habilidades estão presentes na faixa etária da criança; alerta quando há ausência de um ou mais reflexos/posturas/habilidades da faixa etária da criança ou existe um ou mais fator de risco; e provável atraso quando o perímetro cefálico é menor que -2 escores Z ou maior que + 2 escores Z para a idade, ou se há três ou mais alterações fenotípicas, ou ausência de um ou mais reflexos/posturas/habilidades da faixa etária anterior da idade da criança (BRASIL, 2019).

Apesar de ter sido adotada há mais de uma década para vigilância do desenvolvimento infantil, estudos que avaliaram a utilização da CSC mostraram que existe subutilização da CSC, com preenchimento inadequado, baixas frequências de registros, principalmente dos marcos do desenvolvimento quando comparados com os demais registros (ALMEIDA *et al.*, 2016; ALVES *et al.*, 2009; CARMINHA *et al.*, 2017).

Conforme apresentado na Figura 2, as crianças identificadas com risco de estarem com o desenvolvimento atrasado deveriam ser avaliadas com instrumentos de triagem. A realização da consulta de triagem auxilia na organização da demanda por serviços especializados de reabilitação e diagnóstico. No entanto, no Brasil existe uma carência de instrumentos de triagem adaptados culturalmente e com evidências de validade, dificultando a detecção precoce de alterações do desenvolvimento (COELHO *et al.*, 2016; MOREIRA; FIGUEIREDO, 2013). Para que a triagem aconteça em larga escala é imprescindível que os profissionais tenham acesso a instrumentos abrangentes em relação às áreas do desenvolvimento e às faixas etárias, de baixo custo, breves, fáceis de administrar e pontuar,

com propriedades de medida satisfatórias. Esses facilitadores aumentam as chances de integração do instrumento às rotinas dos serviços de saúde(WHITESELL *et al.*, 2015).

2.2 Instrumentos para Avaliação do Desenvolvimento Infantil

O instrumento de avaliação do desenvolvimento infantil ideal deve reconhecer a verdadeira habilidade da criança, abranger todas as áreas do desenvolvimento, ser igualmente aplicável para todas as idades, ter propriedades de medida adequadas e ser aplicável em diferentes contextos e culturas(FERNALD *et al.*, 2017; VITRIKAS; SAVARD, 2017). Existem inúmeros instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil, contudo nenhum deles atende a todos estes quesitos (BOGGS *et al.*, 2019).

Os instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil podem ser classificados em relação à forma de aplicação. Existem aqueles de **observação direta**, nos quais o profissional testa diretamente os itens com criança, como por exemplo a escala *Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Bayley III)*(BAYLEY, 2006); e aqueles de **relato do cuidador**, como o Ages and Stage Questionnaire – Third edition (ASQ-3)(SQUIRES *et al.*, 2009) e o Survey of Well-Being of Young Children (SWYC)(PERRIN *et al.*, 2016). Há ainda os instrumentos que mesclam observação direta e relato do cuidador como Denver II(FRANKENBURG *et al.*, 2018). Os instrumentos de relato do cuidador têm sido indicados como melhor opção para utilização no contexto da atenção básica porque, em geral, não demandam profissionais especializados, menor tempo para aplicação e interpretação e custo financeiro mais baixo(LIPKIN; MACIAS, 2020; VITRIKAS; SAVARD; BUCAJ, 2017). O Quadro 1 apresenta as vantagens e desvantagens dos instrumentos baseados na observação direta e no relato dos cuidadores.

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens dos instrumentos baseados na observação direta e no relato dos cuidadores

Tipo de Instrumentos	Vantagens	Desvantagens
Observação Direta	<ul style="list-style-type: none"> • Rigor metodológico na elaboração do teste e escolha dos itens • Com menos chance de erro devido a isenção do aplicador 	<ul style="list-style-type: none"> • Depende de ambiente e materiais adequados • Depende da colaboração da criança • Demanda tempo prolongado • Demanda profissionais altamente treinados • O desempenho no teste pode não refletir as verdadeiras habilidades da criança
Relato do Cuidador	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento mínimo • Menor tempo de aplicação • Relato baseado em múltiplas observações da vida cotidiana 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial de viés devido a interpretação inadequada dos cuidadores • Dependem do nível educacional dos cuidadores

Fonte: FERNALD *et al.*, 2017.

Em relação ao conteúdo, os instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil podem ser multidimensionais ou avaliar áreas específicas do desenvolvimento infantil (BOGGS *et al.*, 2019), como a *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) (PIPER; DARRAH, 1994). Os instrumentos multidimensionais podem oferecer um resultado único indicando o desenvolvimento global da criança, como o SWYC (PERRIN *et al.*, 2016) ou apresentar os resultados por domínios, como a Bayley (BAYLEY, 2006) e ASQ (SQUIRES *et al.*, 2009). No Quadro 2 são apresentados os diferentes domínios comumente abordados nos instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil.

Quadro 2 - Domínios abordados nos instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil

Domínio	Definição
Cognição	Processos pelos quais o conhecimento é adquirido. Inclui habilidades como memória, resolução de problemas e habilidades analíticas
Linguagem	Habilidade de compreender e se expressar Em alguns testes existe a separação da linguagem receptiva e expressiva
Motricidade	Habilidade e coordenação motora grossa (se movimentar, locomover, movimentar os membros) e motora fina (habilidade visomotoras e manuais)
Socioemocional	Competências sociais, emocionais, e capacidade para regular o comportamento, desenvolver empatia pelos outros e manter interação social e relacionamentos
Pessoal-Social	Capacidade para desenvolver as habilidades necessárias na vida diária como alimentar, vestir, e ajustar-se as novas situações

Fonte: BOGGS *et al.*, 2019; FERNALD *et al.*, 2017; SABANATHAN; WILLS; GLADSTONE, 2015.

Na escolha do instrumento deve ser levado em consideração a população e a idade que o teste abrange, o tempo disponível para administração, a necessidade e custo de treinamento e materiais, além da facilidade de implementação no fluxo da assistência(LIPKIN; MACIAS, 2020).

Apesar de existirem diferentes tipos e diversos instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil, poucos estão disponíveis para o uso em países de baixa e média renda. Vários são os motivos para isto:a maioria dos instrumentos são desenvolvidos em países de alta renda, ausência de versões traduzidas e adaptadas, carência de dados normativos, custo elevado e pouca oferta de treinamento específico(BOGGS *et al.*, 2019; FERNALD *et al.*, 2017; SABANATHAN; WILLS; GLADSTONE, 2015).

2.2.1 Instrumentos multidimensionais para avaliação do desenvolvimento infantil no Brasil

Nos últimos anos,alguns instrumentos multidimensionais de avaliação do desenvolvimento infantil foram traduzidos para o português brasileiro, como o Denver-II(FRANKENBURG *et al.*, 2018), a BayleyIII(BAYLEY, 2018; MADASCHI *et al.*, 2016), o ASQ-3(SQUIRES *et al.*, 2009;FILGUEIRAS *et al.*, 2013); o SWYC(PERRIN *et al.*, 2016;MOREIRA, R. S. *et al.*, 2019). Contudo, estudos sobre as propriedades de medida das versões em português são limitados, principalmente estudos normativos para interpretação dos resultados na população brasileira.Frequentemente,as normas originais são utilizadas como referência no Brasil, o que pode resultar em classificação incorreta, subestimando ou superestimando o número de crianças com risco de atraso no desenvolvimento.Como o desenvolvimento infantil é influenciado por fatores ambientais e culturais, as habilidades podem surgir em momentos diferentes conforme a cultura do país, sem que isto signifique necessariamente atraso do desenvolvimento(FERNALD *et al.*, 2017).

Considerando os instrumentos disponíveis em português, deve-se considerar sua viabilidade e custo-benefício.Entre os instrumentos de triagem, o Denver II, apesar de ser acessível financeiramente, precisa do kit de aplicação e treinamento dos profissionais(BOGGS *et al.*, 2019; RUBIO-CODINA *et al.*, 2016). O ASQ não teve seu manual traduzido e os questionários em português não estão disponíveis para compra(SQUIRES; BRICKER, 2020).O SWYC, apesar de ter acesso livre e necessitar de treinamento mínimo, também não teve seu manual traduzido para o português. A Bayley III, único instrumento diagnóstico multidimensional traduzido para o português brasileiro, requer amplo treinamento

do profissional, o custo para aquisição dos materiais é alto e o tempo de aplicação é prolongado (BOGGS *et al.*, 2019; RUBIO-CODINA *et al.*, 2016). Desta forma, uma ferramenta que supere estes obstáculos e que possua normas para interpretação dos resultados nas crianças brasileiras ainda é uma necessidade.

A Tabela 1 apresenta as principais características dos instrumentos multidimensionais de abordagem individual para avaliação do desenvolvimento infantil disponíveis em português brasileiro.

Tabela 1 - Características dos instrumentos multidimensionais de abordagem individual para avaliação do desenvolvimento infantil disponíveis em português brasileiro

Instrumento	SWYC-BR	ASQ-BR	Denver II	Bayley III
Tipo	Triagem	Triagem	Triagem	Diagnóstico
Idade (meses)	1-65	1-66	0-72	1-42
Kit	Não	Não	Sim	Sim
Custo	Gratuito	\$295,00 ^{a, b}	±\$120,00 ^a	±\$1185,00 ^a
Forma de Avaliação	Relato do Cuidador	Relato do Cuidador	Observação Direta e relato do cuidador	Observação Direta
Duração	10'	10-15'	30'	60'
Domínios	Linguagem Cognição Motricidade	Comunicação Coordenação Motora Ampla Coordenação Motora Fina Resolução de Problemas Pessoal-Social	Pessoal-Social Motor Fino Linguagem Motor Grosso	Cognição Linguagem Receptiva Linguagem Expressiva Motricidade Fina Motricidade Grossa
Tipo de resposta	Global	Por Domínios	Por Domínios	Por Domínios
Comportamento	BPSC PPSC POSI	ASQ - Socioemocional	-	Questionário Socioemocional Questionário Comportamento Adaptativo
Fatores de risco	Sim	Não	Não	Não

Legenda:SWYC-BR=*Survey of Well-being of Young Children*-versão Brasil; ASQ-BR=*Ages & Stages Questionnaires*-Brasil; Denver II= *Denver Developmental Screening Test 2nd edition*; Bayley III=*Bayley Scales of Infant and Toddler Development III*; BPSC= Lista de sintomas do bebê; PPSC = Lista de sintomas pediátricos; POSI = Observação dos pais sobre interação social

^a Valores disponíveis nos sites das editoras no dia 11/06/2020.

^bValor do kit de materiais (manual, cd e 21 formulários) da versão em inglês, não foi encontrado no site oficial do ASQ a versão em português

Fonte: PERRIN *et al.*, 2016; SQUIRES *et al.*, 2009;FRANKENBURG *et al.*, 2018;BAYLEY, 2018.

2.2.2 *Survey of Well-being of Young Children (SWYC)*

O SWYC foi criado e validado nos Estados Unidos da América por Sheldrick e colaboradores (SHELDRIK; PERRIN, 2013) e adaptado para o português brasileiro por Moreira *et al.* (2019). O instrumento está disponível online em inglês e em mais nove idiomas (português, espanhol, árabe, nepalês, khemer, birmanês, crioulo – haitiano, vietnamita e somali) idiomas (PERRIN; SHELDRIK, 2020). Pode ser usado sem qualquer custo por famílias e profissionais envolvidos com o cuidado da criança pequena (PERRIN *et al.*, 2016). É um instrumento de triagem, simples porém amplo, com abordagem holística e global do desenvolvimento e possíveis fatores de risco que podem influenciá-lo, podendo assim ser utilizado também na vigilância (PERRIN *et al.*, 2016).

O SWYC foi criado para ser usado no contexto da atenção primária, (PERRIN *et al.*, 2016) mas pode ser utilizado em outros ambientes, como na educação infantil, (PERRIN *et al.*, 2016), em visitas domiciliares (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017) e até mesmo em hospitais (SERRES; CHEN, 2017). As perguntas do SWYC são curtas, fáceis de ler, simples de responder e o instrumento é de fácil e rápida aplicação (em média 10 minutos), podendo ser administrado pessoalmente, por computador ou por telefone (PERRIN *et al.*, 2016).

A Figura 3 apresenta os domínios e questionários que compõem o SWYC. O instrumento é formado por seis questionários curtos subdivididos nas seguintes áreas: desenvolvimento da criança (Marcos do Desenvolvimento e Observação dos Pais sobre Interação Social – POSI), comportamentos e emoções (Lista de Sintomas do Bebê – BPSC e Lista de Sintomas Pediátricos – PPSC), Preocupação dos Pais e fatores de risco na família (Perguntas sobre a Família) (PERRIN *et al.*, 2016).

Figura 3 - Domínios e Questionários que compõe o *Survey of Wellbeing of Young Children* (SWYC)



Fonte: PERRIN; SHELDRIK, 2020.

Os questionários que compõem o SWYC tem objetivos específicos e podem ser aplicados e interpretados separadamente. Os questionários foram criados baseados em instrumentos de triagem que possuíam evidências de validade e também na opinião de especialistas (PERRIN *et al.*, 2016). O Quadro 3 apresenta a distribuição dos questionários conforme as faixas etárias em que cada questionário é aplicado.

Quadro 3- Questionários que compõe o Survey of Well-being of Young Children (SWYC) e sua distribuição por faixa etária do instrumento

	Idades Chaves dos Questionários											
	2m	4m	6m	9m	12m	15m	18m	24m	30m	36m	48m	60m
Faixa Etária do Instrumento (em meses)	1-3	4-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-22	23-28	29-34	35-46	47-58	59-65
Desenvolvimento	Marcos do Desenvolvimento											
	-						POSI			-		
Comportamento	BPSC						PPSC					
Preocupação	Preocupação dos Pais											
Fatores de Risco na Família	Perguntas sobre a Família											

Legenda: m = meses; POSI = Observação dos Pais sobre Interação Social; BPSC = Lista de Sintomas do Bêbe; PPSC = Lista de Sintomas Pediátricos

Fonte: PERRIN *et al.*, 2016

2.2.2.1 Questionário de Marcos do Desenvolvimento

Cada formulário idade-específico do questionário MD-SWYC possui dez questões que abordam a cognição, linguagem e motricidade das crianças. Estes itens são pontuados em uma escala de três pontos que indicam se a criança: “ainda não faz” (zero pontos), faz “um pouco” (1 ponto) ou faz “muito” (2 pontos) a habilidade em questão. O escore total é obtido pelo somatório das respostas, com pontuação máxima de 20 pontos (PERRIN *et al.*, 2016).

O estudo normativo do questionário MD-SWYC foi realizado em 864 crianças norte-americanas (469 crianças recrutadas na atenção primária e 395 em clínicas especializadas) residentes no estado de Massachusetts (EUA). Com base nos pontos de corte, o desempenho da criança é classificado em: “Parece atender as expectativas”, se a pontuação é superior ao ponto de corte da idade, ou “Necessita de revisão”, se a pontuação é menor ou igual ao ponto de corte, indicando, assim, suspeita de atraso do desenvolvimento. Os pontos de corte da amostra normativa americana estão disponíveis no manual do SWYC (PERRIN *et al.*, 2016).

Em relação às propriedades de medida da versão original, a correlação entre MD-SWYC e ASQ-3 foi moderada a forte para todas as idades (0,41 a 0,70), exceto no questionário de dois meses. Neste estudo também foi calculada a acurácia do MD-SWYC, utilizando como referência o relato dos pais indicando se a criança tinha ou não diagnóstico de atraso no desenvolvimento. A sensibilidade e especificidade foram 76% e 77%, respectivamente, e os valores da área sob a curva ROC (AUC) foram maiores que 0,60 para a maioria das idades (SHELDRIK; PERRIN, 2013).

Sheldrick *et al.* (2020) compararam a acurácia do MD-SWYC, ASQ-3 e *Parents Evaluation of Developmental Status* (PEDS) com a Bayley III, em crianças de 9 meses a 42 meses, e com a *Differential Ability Scales-II* (DAS-II), em crianças acima de 42 meses. Nas crianças mais novas, os valores de especificidade foram acima de 89% para o MD-SWYC e ASQ-3, e 79% para o PEDS, contudo os valores de sensibilidade ficaram abaixo de 45% para todos os instrumentos quando comparados com a Bayley III. Nas crianças mais velhas (acima de 42 meses), os valores de especificidade foram mais baixos para o MD-SWYC (70%) e para o PEDS (73,7%), e mais altos para o ASQ-3 (92,1%), enquanto que a sensibilidade aumentou no MD-SWYC (54,8%) e PEDS (61,8%) e caiu para o ASQ-3 (23,5%) (SHELDRIK *et al.*, 2020). Resultados semelhantes foram encontrados por Gerdes *et al.* (2018) ao avaliarem a acurácia da versão em espanhol do MD-SWYC em amostra de crianças norte-americanas de origem hispânica.

2.2.2.2 Questionários BPSC, PPSC, POSI, Preocupação dos Pais e Perguntas sobre a Família

Os questionários “Lista de Sintomas do Bebê (BPSC)” e “Lista de Sintomas Pediátricos (PPSC)” abordam os domínios socioemocional e comportamental, conforme a idade da criança. O BPSC é direcionado para crianças menores de 18 meses e consta de 12 itens subdivididos em três subescalas -irritabilidade, inflexibilidade e dificuldades com mudanças na rotina, que são pontuadas de forma independente. Cada item é pontuado em escala de três pontos, que indicam o quanto o item descreve o comportamento da criança, com as opções: “não” (zero pontos), “um pouco” (um ponto) e “muito” (dois pontos). Pontuação igual ou superior a três em qualquer das subescalas indica necessidade de reavaliação do comportamento da criança (PERRIN *et al.*, 2016; SHELDRIK *et al.*, 2013). O PPSC abrange a faixa etária de 18 a 65 meses e consta de 18 itens que abordam problemas de externalização, internalização, problemas de atenção e desafios para a parentagem. Os critérios de resposta são os mesmos do BPSC, contudo, os itens são analisados de forma conjunta, isto é, os pontos dos 12 itens são somados. Escores iguais ou maiores que nove pontos indicam necessidade de reavaliação da criança (PERRIN *et al.*, 2016; SHELDRIK *et al.*, 2012).

A análise das propriedades de medida da versão original do BPSC indicam consistência interna (AC) de 0,75 a 0,83, e coeficiente de correlação intraclasse (ICC) acima de 0,70 no teste reteste (SHELDRIK *et al.*, 2013). As pesquisas com o questionário PPSC também indicaram valores adequados de AC (0,86 e 0,92) e ICC (0,75) (SHELDRIK *et al.*, 2012). A validação concorrente do PPSC com o *Child Behavior Checklist* (CBCL) e *Ages & Stages Questionnaire: Social/Emotional* (ASQ-SE) apresentaram valores de sensibilidade e especificidade acima de 80% (SHELDRIK *et al.*, 2012).

Outro questionário que compõe o SWYC é o “Observações dos Pais sobre a Interação Social” (POSI) que tem como objetivo rastrear crianças em risco de apresentar Transtornos do Espectro Autista, nas idades entre 18 e 34 meses. O POSI é composto por sete itens relacionados às interações sociais, comunicação e comportamentos repetitivos. Pode-se atribuir “0” ou “1” ponto para cada item, sendo a pontuação máxima sete pontos. Na pontuação final, três ou mais pontos nas últimas três colunas do questionário (interpretação baseada no projeto gráfico) indicam a criança deve ser encaminhada para avaliação especializada (PERRIN *et al.*, 2016; SMITH; SHELDRIK; PERRIN, 2012). Estudo de validação do POSI apresentou valores de AC superiores a 0,83. Análise da validade

concorrente entre o POSI e o *Modified Checklist for Autism in Toddlers* indica índices de sensibilidade e especificidade acima de 83% e 54%, respectivamente (PERRIN *et al.*, 2016; SMITH; SHELDRICK; PERRIN, 2012).

A subseção “Preocupações dos Pais” está presente em todas as faixas etárias e investiga se os pais têm alguma preocupação adicional com o comportamento, aprendizado ou desenvolvimento de seus filhos. Essas questões foram adaptadas do *Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children and Adolescents* (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2008). Se os pais/cuidadores respondem que estão “um pouco” ou “muito” preocupados, recomenda-se um diálogo mais aprofundado sobre o desenvolvimento ou comportamento da criança (PERRIN *et al.*, 2016). Sheldrick *et al.* (2020), estudando a acurácia do SWYC, observaram que os valores de sensibilidade do MD-SWYC em relação a Bayley III e DAS II aumentaram quando as preocupações dos pais foram consideradas na análise. Quando os pais relataram estar muito preocupados com o aprendizado ou desenvolvimento do filho, a maioria das crianças foi classificada com resultado suspeito no MD-SWYC (100%), ASQ-3 (78%) e PEDS (100%) (SHELDRICK *et al.*, 2020).

O último questionário do SWYC é o “Perguntas sobre a família” que explora os fatores de risco no contexto familiar. As questões que compõem este questionário foram selecionadas de instrumentos prévios que possuíam evidências de validade. Os itens abordam temas como uso de tabaco na família, uso e abuso de álcool e/ou drogas por membro da família, insegurança alimentar nos últimos 12 meses, depressão parental, violência doméstica, e estímulo ambiental (PERRIN *et al.*, 2016). Na versão 1.07 do SWYC, nos formulários de dois a seis meses foram acrescentadas as perguntas do *Edinburgh Postnatal Depression Scale*, substituindo as duas perguntas sobre depressão parental que existiam nas versões anteriores (PERRIN; SHELDRICK, 2020). Nos formulários das demais idades, as perguntas de depressão parental foram mantidas conforme as versões anteriores (PERRIN; SHELDRICK, 2020).

Apesar de existir a versão do SWYC para nove diferentes idiomas (PERRIN; SHELDRICK, 2020), não foram encontrados estudos relatando o processo de adaptação transcultural e análise das propriedades de medida destas versões, exceto para a versão em português brasileiro.

2.2.2.3 Survey of Well-being of Young Children– versão Brasil (SWYC-BR)

Todos os questionários que compõe o SWYC (versão 1.01) foram adaptados para o português brasileiro por Moreira *et al.*(2019), seguindo as normas recomendadas para adaptação transcultural de instrumentos na área da saúde(BEATON *et al.*, 2000).

A versão brasileira do questionário MD-SWYC-BR mostrou-se consistente (Alfa de Conbrach = 0,97) e unidimensional com bom ajuste do modelo de análise fatorial exploratória (Kaiser-Meyer-Olkin - KMO = 0,97; Variância Média Extraída – VME = 0,73) (MOREIRA, *et al.*, 2019). A análise fatorial do questionário BPSC-BR apresentou cargas fatoriais aceitáveis, com valores acima de 0,70, exceto para o item 8, ajuste adequado do modelo(KMO=0,63), confiabilidade composta (CC) de 0,68 a 0,71, VME de 0,52 a 0,57, e consistência interna (AC) com valores que variaram de 0,55 a 0,63. A análise fatorial do questionário PPSC-BR também mostrou valores adequados de cargas fatoriais e bom ajuste do modelo (Root Mean Square Error of Approximation = 0,02 e Comparative Fit Index = 0,98)(MOREIRA, *et al.*, 2019). Nesta mesma pesquisa, os autores demonstraram que o questionário MD fornecia mais informações sobre o desenvolvimento das crianças entre 10 e 30 meses de idade e que o desenvolvimento das crianças brasileiras de Araranguá até os 36 meses era semelhante ao das crianças norte-americanas da amostra original. Acima desta idade as crianças norte-americanas atingiam os marcos bem antes das brasileiras em quase todos os itens (MOREIRA *et al.*, 2018).

Estudo utilizando o SWYC-BR, em crianças de um a 65 meses de idade no sertão do Ceará, identificou índices adequados de confiabilidade teste-reteste dos questionários Marcos do Desenvolvimento, BPSC, PPSC, POSI e Perguntas sobre a família, com valores do coeficiente de correlação intraclassa acima de 0,75, e valores de consistência interna (AC) de 0,56 a 0,97 (BESSA, 2019). Os autores também relataram que o tempo médio de aplicação foi de 18,54 ($\pm 10,11$) minutos, e que o SWYC foi considerado fácil de responder por 85,7% dos entrevistados e 79,1% dos entrevistadores reportaram alto grau de confiança nas respostas dos cuidadores das crianças(BESSA, 2019).

Na cidade de Belo Horizonte o MD-SWYC-BR e o BPSC-BR foram utilizados em uma amostra de crianças prematuras entre quatro e 24 meses de idade para investigar a confiabilidade dos questionários, a validade de constructo e a validade concorrente com o ASQ-BR e a Bayley III (SIQUEIRA, 2019). Os valores de consistência interna (AC) dos questionários ficaram próximos ou acima de 0,60 em todas as idades (SIQUEIRA, 2019). Na análise da validade de constructo, nas crianças com 12 meses de idade corrigida, os resultados mostraram que nas

crianças com peso de nascimento menor que 1500 gramas ($p=0,02$), que os pais estavam muito preocupados com o desenvolvimento-aprendizagem da criança ($p=0,001$) e que conviviam com risco de violência doméstica ($p=0,06$), as médias dos escores no MD-SWYC-BR eram menores que nas demais. Já nas crianças que continuavam em aleitamento materno nos 12 meses de idade corrigida ($p=0,04$) e nas famílias beneficiárias do programa Bolsa Família ($p=0,05$), as médias dos escores foram maiores (SIQUEIRA, 2019). O estudo de validade concorrente investigou a correlação do MD-SWYC-BR com o ASQ-BR e a Bayley III, identificou valores de coeficiente de Spearman de 0,64 e 0,26, respectivamente. A análise de acurácia utilizando como instrumento de referência o ASQ-BR mostraram valores de sensibilidade de 57,6%, especificidade de 90,6%, VPP de 54,1%, VPN de 91,8%, AUC de 0,74, *Kappa* de 0,47. Já utilizando a Bayley III como instrumento padrão-ouro os valores da análise de acurácia foram: sensibilidade de 34,0%, especificidade de 85,7%, VPP de 28,4%, VPN de 88,6%, AUC de 0,59 e *Kappa* de 0,18 (SIQUEIRA, 2019).

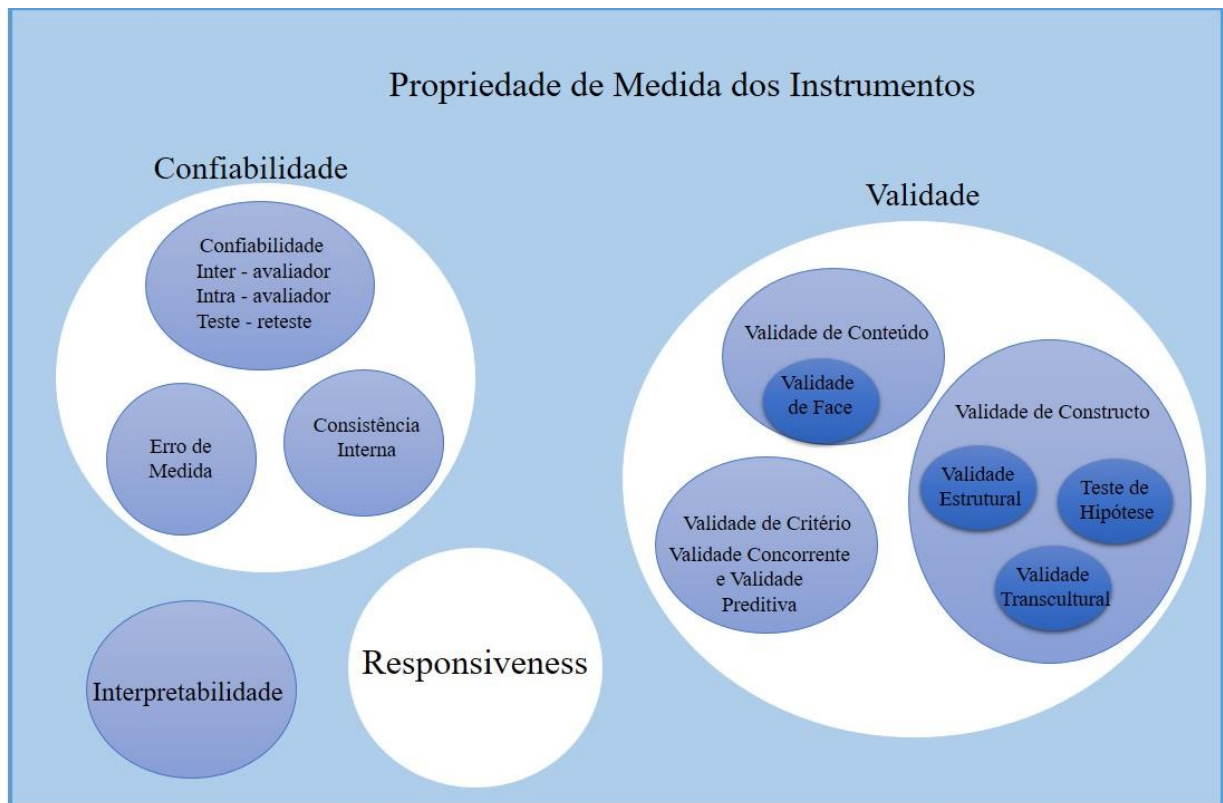
2.3 Conceitos Básicos de Propriedades de Medida

Não existe ainda um instrumento universalmente aceito para todas as faixas-etárias, populações e culturas, assim como não existe um instrumento único que avalie todos os domínios do desenvolvimento infantil (FERNALD *et al.*, 2017; MOODIE *et al.*, 2014). Além disto, há carência de instrumentos adaptados e com evidências de validade para o uso em países de baixa e média renda (BOGGS *et al.*, 2019; FERNALD *et al.*, 2017; SABANATHAN; WILLS; GLADSTONE, 2015). Para se criar um instrumento novo é necessário grande investimento financeiro e de tempo. Assim, a adaptação e validação de instrumentos criados em outros países é uma opção mais viável, o que permite também comparações dos resultados (FERNALD *et al.*, 2017).

Para um instrumento ser adotado em um país diferente do qual foi criado, é necessário obter uma versão traduzida, adaptada à cultura local e com propriedades de medidas comprovadas no país em que será usado (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006; FERNALD *et al.*, 2017; MOKKINK *et al.*, 2010). A adaptação transcultural de um instrumento tem como objetivo manter a equivalência de conteúdo entre as versões original e traduzida. Neste processo, estão envolvidos além da adaptação de todos os itens, manual ou instruções de aplicação, a análise das propriedades de medida da versão traduzida e desenvolvimento de dados normativos (BEATON *et al.*, 2000).

Existem vários conceitos e classificações das propriedades de medida (FERNALD *et al.*, 2017; LIPKIN; MACIAS, 2020; MOKKINK *et al.*, 2010; MOODIE *et al.*, 2014; PORTNEY; WATKINS, 2009). Em 2006 foi criado o *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PRINSEN; BOUTER; PATRICK, 2018; TERWEE *et al.*, 2018), que têm como objetivo uniformizar as definições, com base em revisões sistemáticas e consensos de especialistas (TERWEE *et al.*, 2018). De acordo com o COSMIN, as propriedades de medida podem ser agrupadas nos domínios: validade, confiabilidade, *responsiveness* e interpretabilidade, conforme ilustrado na Figura 4 (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016).

Figura 4 - Taxonomia COSMIN para as propriedades de medida dos instrumentos



FONTE: Adaptado de MOKKINK *et al.*, 2010.

Confiabilidade significa que as medidas obtidas são estáveis, independente de quando, onde e por quem o instrumento foi administrado. É a capacidade de uma medida se manter consistente e livre de erros ao se avaliar o mesmo indivíduo, seja ao longo do tempo (**teste-reteste**), por profissionais diferentes (**inter – avaliador**) ou o mesmo profissional em diferentes momentos (**intra-avaliador**) (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PORTNEY; WATKINS, 2009). Em pesquisas sobre o desenvolvimento infantil, o intervalo máximo para

repetir o teste deve ser 15 dias, devido a possibilidade de aquisição de novos marcos do desenvolvimento(MARKS; LAROSA, 2012). Os testes estatísticos utilizados para medir a confiabilidade são o Coeficiente de Concordância Kappa ou Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC). As medidas de confiabilidade teste-reteste são consideradas adequadas quando o resultado é igual ou superior a 0,70, e para a confiabilidade inter ou intra-avaliador são adequados valores iguais ou superiores a 0,80(PRINSEN; BOUTER; PATRICK, 2018).

O **erro de medida** também é um tipo de confiabilidade, é o erro sistemático e aleatório da pontuação de um paciente que não é atribuída a mudanças reais no constructo a ser medido (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016).A **consistência interna** também é uma medida de confiabilidade e avalia a homogeneidade dos itens do instrumento, ou seja, a extensão na qual os itens estão correlacionados com o mesmo conceito(MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PORTNEY; WATKINS, 2009). Utiliza-seo Alfa de Cronbach (AC) como índice de consistência interna. É considerado adequado valor igual ou superior a 0,70(MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PRINSEN; BOUTER; PATRICK, 2018).

Responsiveness é a habilidade do instrumento para detectar mudanças mínimas no constructo ao longo do tempo(MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PORTNEY; WATKINS, 2009). **Ainterpretabilidade** não é considerada uma medida psicométrica,mas é uma característica importante e se refere ao grau em que condições qualitativas interferem quantitativamente nos escores do teste (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016).

Validade refere-se ao grau em que o instrumento reflete o constructo a ser medido.Existem diferentes tipos de validade. A **validade de conteúdo**é o grau em que o conteúdo dos itens do instrumento refletem adequadamente o constructo a ser medido. **Avalidade de face**é o grau em que os itens do instrumento realmente são um reflexo adequado do constructo a ser medido. A validade de conteúdo e face é realizada por meio do julgamento de um painel de experts(MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PORTNEY; WATKINS, 2009).

A **validade de constructo**refere-se a habilidade do instrumento medir o constructo proposto(MOKKINK *et al.*, 2010, 2016). Na validade de constructo são consideradas também as seguintes classificações: **validade estrutural**, o grau em que as pontuações do instrumento refletem adequadamente a dimensionalidade do constructo; **validade transcultural**, medida em que o desempenho dos itens do instrumento traduzido ou adaptado transculturalmente reflete adequadamente o desempenho dos itens da versão original do teste(MOKKINK *et al.*, 2010, 2016). As análises estatísticas para avaliar a validade de constructo baseiam-se

principalmente na análise fatorial, na Teoria da Resposta ao Item (TRI), ajuste ao modelo Rasch ou análise do funcionamento diferencial dos itens (*Differential Item Functioning - DIF*) (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016; PORTNEY; WATKINS, 2009; PRINSEN *et al.*, 2018).

A **validade de critério** é utilizada para avaliar o grau de concordância entre teste index (instrumento que está sob avaliação) e o teste considerado "padrão ouro" ou amplamente reconhecido como tal (MOKKINK *et al.*, 2010, 2016). A **validade concorrente** é o grau em que o resultado de um instrumento se correlaciona com o de outro instrumento com o mesmo constructo, ambos realizados no mesmo tempo ou em curto espaço de tempo (FERNALD *et al.*, 2017). É útil para avaliar um instrumento novo que tem potencial para ser mais eficiente, fácil e prático de administrar, ou mais seguro (PORTNEY; WATKINS, 2009). A **validade preditiva** é o grau em que o escore de um teste prediz o escore de outro instrumento no futuro (FERNALD *et al.*, 2017; PORTNEY; WATKINS, 2009).

Para avaliar a validade concorrentes são utilizados os Coeficiente de Correlação (Pearson ou Spearman), e as medidas de acurácia— área sob a curva Receiver Operating Characteristic (AUC), sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo (FERNALD *et al.*, 2017; MOODIE *et al.*, 2014; PRINSEN; BOUTER; PATRICK, 2018).

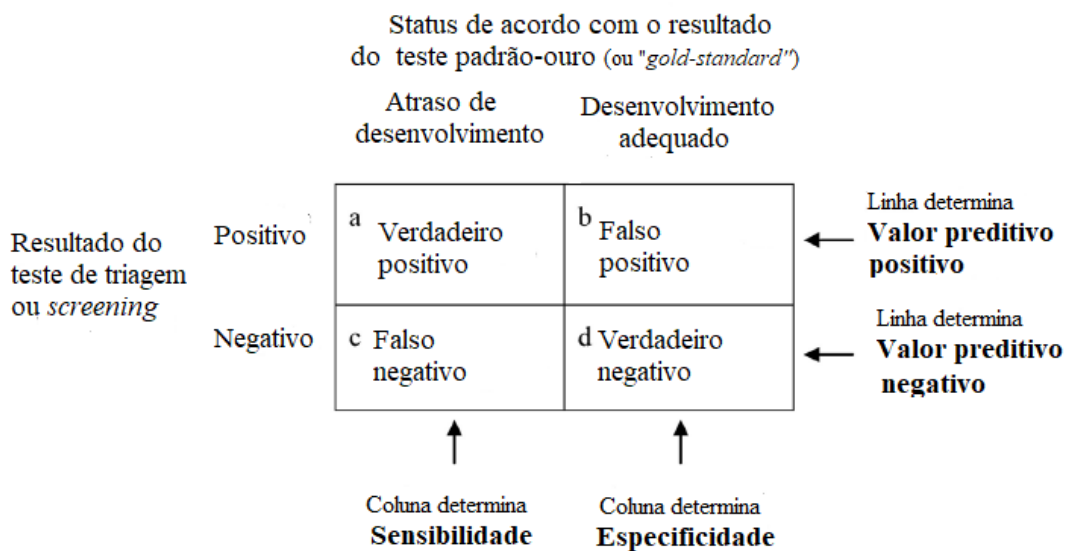
Os coeficientes de correlação avaliam a intensidade da correlação entre os escores dos testes. O coeficiente de Pearson é utilizado quando os dados satisfazem as condições dos testes paramétricos (distribuição normal dos dados), enquanto que o coeficiente de Spearman é utilizado quando os dados não satisfazem as condições para o uso de testes paramétricos (DANCEY; REIDY; ROWE, 2017). Os coeficientes variam de de “-1” (relação perfeita negativa), “0” (nenhuma relação) a “+1” (relação perfeita positiva). O coeficiente de correlação pode ser classificado em: fraco (0,10 - 0,39), moderado (0,40 - 0,69), forte (0,70- 0,99) e perfeito (1) (DANCEY; REIDY; ROWE, 2017).

A **especificidade**, em instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil, reflete a proporção de crianças com atraso no desenvolvimento infantil que são identificadas corretamente por um teste index (instrumento que está sob avaliação) em relação ao teste “padrão-ouro” (teste de referência) (MOODIE *et al.*, 2014), “ (SHELDRICK *et al.*, 2015; SHELDRICK; GARFINKEL, 2017; TREVETHAN, 2017). Já a **especificidade** indica a proporção de crianças com desenvolvimento adequado para a idade e que são identificadas corretamente pelo teste index em relação ao teste de referência (SHELDRICK *et al.*, 2015; SHELDRICK; GARFINKEL, 2017; TREVETHAN, 2017).

O **valor preditivo positivo (VPP)** é a probabilidade de uma criança com resultado positivo (suspeita para atraso no desenvolvimento no teste index realmente ter atraso no desenvolvimento (SHELDRIK *et al.*, 2015; SHELDRIK; GARFINKEL, 2017; TREVETHAN, 2017). Enquanto que o **valor preditivo negativo (VPN)** é a probabilidade de uma criança com resultado negativo (desenvolvimento adequado) no teste index realmente apresentar desenvolvimento dentro do que é esperado para a idade (SHELDRIK *et al.*, 2015; SHELDRIK; GARFINKEL, 2017; TREVETHAN, 2017).

A Figura 5 ilustra os conceitos de sensibilidade, especificidade, do valor preditivo positivo e do valor preditivo negativo.

Figura 5 - Diagrama ilustrando a sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo



Fonte: TREVETHAN, 2017.

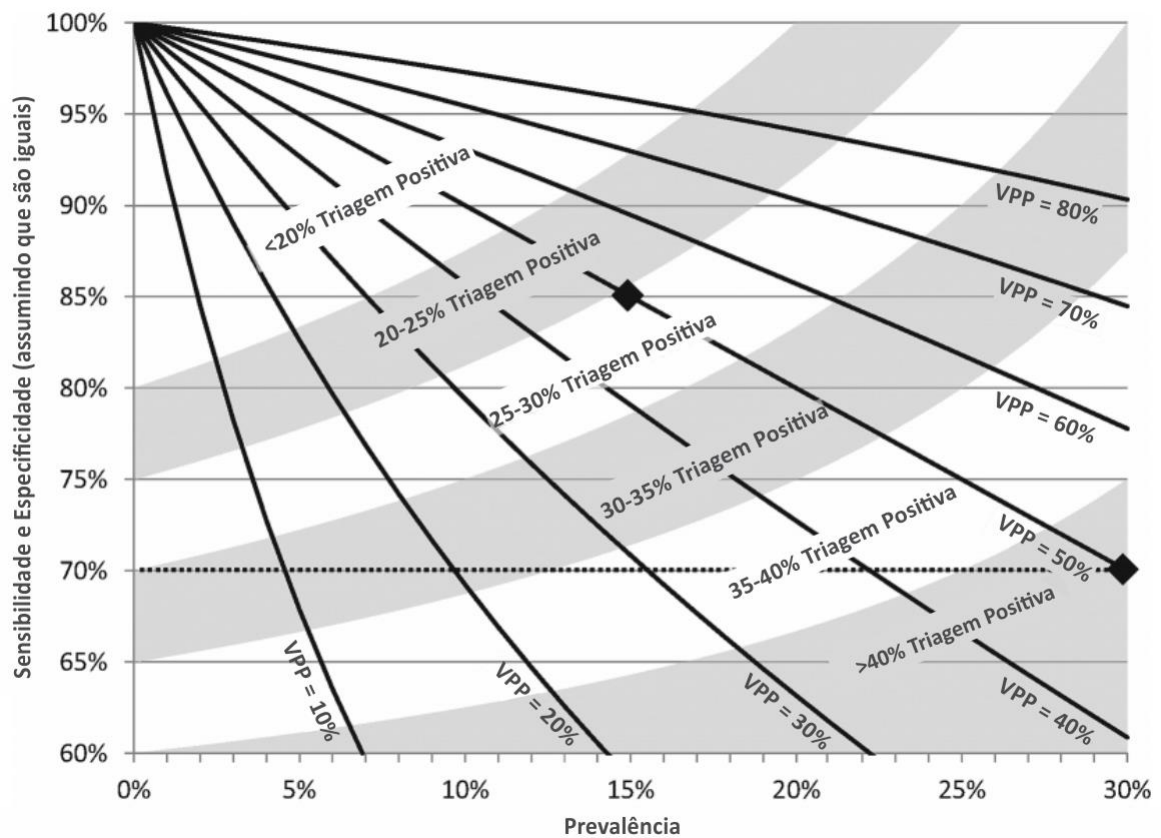
A sensibilidade, especificidade e valores preditivos são calculados a partir do número de pessoas em cada uma das quatro células da Figura 4 e são expressas como porcentagens, baseadas nas seguintes fórmulas(TREVETHAN, 2017):

- Sensibilidade = $[a/(a + c)] \times 100$ a = Verdadeiro Positivo
- Especificidade = $[d/(b+d)] \times 100$ b = Falso Positivo
- VPP = $[a / (a + b)] \times 100$ c = Falso Negativo
- VPN = $[d / (c + d)] \times 100$ d = Verdadeiro Negativo

Os valores de sensibilidade e especificidade recomendados para testes de triagem do desenvolvimento são mais baixos do que em outras condições médicas(COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006). Atualmente, recomenda-se que os valores de sensibilidade e especificidade para testes de triagem do desenvolvimento sejam acima de 70%, ou seja, que o instrumento seja capaz de identificar corretamente 70% da população avaliada (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006; FERNALD *et al.*, 2017; MOODIE *et al.*, 2014).

Os valores preditivos são mais apropriados para a tomada de decisão, uma vez que estes valores estimam a probabilidade do resultado do teste identificar corretamente se o desenvolvimento da criança está adequado ou com suspeita/atraso(SHELDRIK *et al.*, 2015; SHELDRIK; GARFINKEL, 2017; TREVETHAN, 2017). Para que um resultado de triagem reflita verdadeiramente o diagnóstico, o VPP deve ser no mínimo 50%(MEEHL; ROSEN, 1955). Contudo, segundo Sheldrick e Garfinkel (2017), o VPP está relacionado à prevalência da condição estudada, à sensibilidade e especificidade do teste. Para uma prevalência estimada de atrasos de desenvolvimento infantil de 30% e considerando valores de sensibilidade e especificidade de 70%, o VPP de um teste de triagem deve ser no mínimo de 50%. Entretanto, se a prevalência de atraso for 15%, seria necessário um teste com sensibilidade e especificidade de 85% para o VPP atingir 50%, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6 - Proporção de Valor Preditivo Positivo em função da sensibilidade, especificidade e prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento



Fonte: SHELDRICK; GARFINKEL, 2017.

A curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) é frequentemente empregada para avaliar a acurácia de um teste. A curva ROC é a representação gráfica da sensibilidade em função de 1-Especificidade do teste em um contínuo de valores de pontos de corte. Quanto mais se aproxima do canto superior esquerdo do diagrama, maior é a área sob a curva ROC (AUC) e melhor será a sua acurácia (HOO; CANDLISH; TEARE, 2017). A AUC é uma medida global da acurácia do teste index em relação ao teste de referência. Valores de AUC próximo a 0,50 representam que o teste não tem capacidade de discriminação, enquanto que valor de AUC próximo a 1,0 indica teste com discriminação perfeita (HOO; CANDLISH; TEARE, 2017). Para Prinsen *et al.* (2018) valores de AUC maiores ou iguais a 0,70 são suficientes para confirmar a validade concorrente entre instrumentos.

É importante lembrar que a interpretação de testes categorizados em “desenvolvimento adequado” ou “suspeita de atraso” é sempre relativa ao desempenho dos indivíduos incluídos na amostra normativa de determinada população (SHELDRICK *et al.*,

2015). Os dados normativos representam o desempenho de uma população, de modo que o desempenho de um indivíduo possa ser comparado com essas (AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 2014). Em desenvolvimento infantil, podemos referir como os padrões pelos quais o desenvolvimento de uma criança pode ser medido em relação ao desenvolvimento de uma amostra representativa de crianças da população alvo, geralmente da mesma idade (MOODIE *et al.*, 2014). Revisões periódicas geralmente são necessárias para garantir que as normas vigentes ainda são representativas da população alvo (AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 2014).

Percentis e médias geralmente são os valores estatísticos utilizados como referência para os dados normativos. O ponto de corte da amostra normativa representa o valor que discrimina o resultado de um teste. Na escolha do ponto de corte ideal deve-se levar em consideração a prevalência de atrasos no desenvolvimento da população alvo em estudos prévios e as medidas de acurácia esperadas para o teste (AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 2014).

Em pesquisas exploratórias, onde não existe dados normativos para a população, os resultados dos testes podem ser padronizados internamente em relação a média e desvio-padrão (DP) para a população estudada em determinada idade (FERNALD *et al.*, 2017). A maioria dos instrumentos adotam valores de pontos de corte entre -1DP e -2 DP da média da população para categorizar o resultado (FERNALD *et al.*, 2017). Os pontos de corte mais elevados significam que mais crianças serão classificadas com desenvolvimento alterado (verdadeiros positivo e falsos positivo) e menos crianças terão resultado considerado como desenvolvimento adequado (verdadeiro negativo e falso negativo). Ao se elevar os pontos de corte, os valores de sensibilidade aumentam, porém, reduz os valores de especificidade. Ao contrário, reduzindo os ponto de corte, os valores de especificidade aumentam, e os de sensibilidade reduzem (SHELDRIK *et al.*, 2015).

Como já descrito, a trajetória do desenvolvimento é fortemente influenciada pelo ambiente. Além disso, as práticas de cuidado dos responsáveis pela criança são determinadas pelo conjunto de crenças e conceitos culturais que o adulto vivencia (FERNALD *et al.*, 2017). Assim, é fundamental investigar os pontos de corte para a população a qual se almeja utilizar o instrumento de avaliação do desenvolvimento infantil, bem como as propriedades de medida para a versão adaptada.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

- Avaliar aspectos de validade do questionário Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children* – versão Brasil (MD-SWYC-BR) e normas preliminares para interpretação dos resultados em crianças brasileiras entre um a 65 meses de idade.

3.2 Específicos

- Analisar a validade de constructo e consistência interna do questionário MD-SWYC-BR em crianças menores de 65 meses de idade.
- Estabelecer normas preliminares para interpretação dos resultados do MD-SWYC-BR em crianças brasileiras de um a 65 meses, indicando pontos de corte para detecção de suspeita de atraso do desenvolvimento.
- Analisar a validade concorrente do questionário MD-SWYC-BR em relação a *Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Bayley III* e o *Ages & Stages Questionnaires, Third edition* – versão Brasil (ASQ-BR) em crianças de 23 a 58 meses de idade.

4 MÉTODOS

Este estudo faz parte da segunda etapa do projeto de pesquisa denominado “Avaliação do desenvolvimento infantil e intervenção precoce em crianças de alto risco e suas famílias no Brasil”, financiado pelo Grand Challenges Canada-Saving Brains (Grant 0582-3), Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG (bolsa de iniciação científica e extensão), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (bolsa de Doutorado Demanda Social).

4.1 Delineamento

Trata-se de estudo metodológico dividido em dois eixos investigativos.

O primeiro, um estudo da validade de constructo, confiabilidade do questionário MD-SWYC-BR para estabelecer normas para interpretação dos resultados em crianças menores de 65 meses de idade (Artigo 1). Neste estudo foram incluídas, além da amostra descrita a seguir, crianças procedentes dos bancos de dados das teses de Moreira (2016) em Araranguá (SC) e de Bessa (2019) em Quixadá (CE), cujos dados foram obtidos seguindo protocolo semelhante ao descrito na presente tese.

O segundo eixo investigativo trata-se de um estudo de validade concorrente do MD-SWYC-BR como ASQ-BR e a Bayley III em crianças de 23 a 58 meses de idade (Artigo 2), que incluiu também crianças procedentes do banco de dados do estudo de Moreira (2016).

4.2 Cenário do estudo

O estudo foi realizado nos Centros de Saúde (UBS) São Marcos e São Bernardo, e nas creches Oficina Escola Joana de Ângelis, Creche Etelvina Caetano de Jesus, Creche Dora Ribeiro, Creche Assistencial São Bernardo e Creche Agostinho Cândido de Souza, localizados em bairros da região norte e nordeste do município de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais.

Segundo o censo de 2010, Belo Horizonte possui 2.375.151 habitantes, densidade demográfica de 7157,32 habitantes/km², índice de desenvolvimento humano considerado

alto (0,81) (PNUD; IPEA; FJP, 2020). Os bairros em que os estabelecimentos da coleta de dados estão localizados possuem índice de vulnerabilidade social considerados altos, na faixa de 0,59 (NAHAS *et al.*, 1996) e índices de vulnerabilidade da saúde de médio a alto (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2018).

O centro de saúde São Marcos é estruturado com quatro equipes de saúde da família, duas equipes de saúde bucal e uma equipe do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Além dos médicos de saúde da família e generalistas, possui médicos ginecologistas, pediatras e psiquiatra. A equipe do NASF do centro de saúde São Marcos é composta por nutricionista, farmacêutico, psicólogo, fisioterapeuta, fonoaudiólogo e profissional de educação física (BRASIL, 2020). O Centro de saúde São Bernardo possui três equipes de saúde da família e duas equipes de saúde bucal. Na equipe possui médicos de saúde da família, generalistas, pediatra, ginecologista e homeopata, além de psicólogo (BRASIL, 2020).

Em relação as creches, todas foram conveniadas a Secretária de Educação da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, com infraestrutura, quantidade de profissionais e de alunos diversificada. São instituições sem fins lucrativos, mantidas pelo convênio com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e doações.

4.3 Amostra

Trata-se de amostra de conveniência, estratificada por idade. Foram incluídas todas as crianças e seus cuidadores, que aceitaram participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) [APÊNDICE A]. Foram excluídas as crianças que apresentavam déficit neuromotor, sensorial ou cognitivo previamente diagnosticado, aquelas cujos cuidadores já haviam respondido a entrevista para outros filhos.

Foi estimado número mínimo dez crianças para cada faixa de idade entre 23 e 58 meses (correspondendo aos questionários do MD-SWYC-BR de 24, 30, 36 e 48 meses), totalizando 324 crianças. Foram recrutadas 350 crianças e excluídas 26 (1 criança que o cuidador não finalizou a entrevista, 2 crianças que não foram avaliadas pelo segundo instrumento de avaliação do desenvolvimento, e 23 crianças devido a inconsistências no preenchimento dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento).

4.3.1 Recrutamento dos sujeitos da pesquisa

Os cuidadores foram convidados a participar da pesquisa nos Centros de Saúde São Marcos e São Bernardo, no momento em que compareciam ao serviço por qualquer motivo ou por convite telefônico, a partir do cadastro das famílias no sistema de informação da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Cerca de metade da amostra foi recrutada em creches públicas das regiões norte e nordeste do município. As crianças que estavam na faixa etária de interesse da pesquisa foram identificadas junto ao coordenador ou assistente social da creche, e os cuidadores foram convidados a participar da pesquisa por meio de carta convite e/ou contato telefônico. A coleta de dados se estendeu de setembro de 2017 a julho de 2018.

4.4 Instrumentos

4.4.1 Questionário de Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children* – versão Brasil (MD-SWYC-BR)

O questionário Marcos do Desenvolvimento (MD-SWYC-BR) é formado por 54 questões que abordam o desenvolvimento motor, cognitivo e linguagem da criança, distribuídas em 12 faixas etárias (2, 4, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36, 48 e 60 meses). Cada item é pontuado em escala de três pontos, que indicam se a criança “ainda não” faz (0 pontos), faz “um pouco” (1 ponto) ou faz “muito” (2 pontos) a habilidade em questão. O resultado é dado pela soma dos pontos dos itens, com pontuação máxima de 20 pontos. O desempenho da criança é classificado como “Parece atender as expectativas”, se os escores são iguais ou superiores ao ponto de corte ou “Necessita de revisão”, se os escores estão abaixo do ponto de corte para a idade, o que é indicativo de suspeita de atraso global do desenvolvimento (PERRIN *et al.*, 2016) [ANEXO A].

No presente estudo foi utilizada a versão 1.01 do MD-SWYC-BR, que apresentou consistência interna satisfatória (Alpha de Cronbach = 0,97); e cuja análise fatorial indicou a unidimensionalidade da escala e ajuste satisfatório do modelo exploratório (Kaiser-Meyer-Olkin = 0,97 e Variância Média Extraída = 0,73) (MOREIRA, *et al.*, 2019).

4.4.2 *Ages and Stages Questionnaire* – versão Brasil (ASQ-BR)

O ASQ-BR, versão adaptada para o português do ASQ-3 (FILGUEIRAS *et al.*, 2013), é constituído por 21 questionários abrangendo a faixa etária de um a 66 meses de idade, divididos nos seguintes intervalos: 2,4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 27, 30, 33, 36, 42, 48, 54 e 60 meses (SQUIRES *et al.*, 2009).

O instrumento avalia os domínios Comunicação, Coordenação Motora Ampla, Coordenação Motora Fina, Resolução de Problemas e Pessoal-Social, com seis questões para cada domínio, totalizando 30 perguntas por questionário. O ASQ pode ser respondido por pais, familiares, cuidadores ou professores. As respostas são pontuadas em escala de três pontos que indicam se a criança “nunca” faz (zero pontos), “às vezes” faz (cinco pontos) ou “sempre” faz (dez pontos) a habilidade em questão. O resultado é dado pela soma dos pontos dos itens, com pontuação máxima de 60 pontos por domínio. O escore total de cada domínio deve ser analisado de acordo com o ponto de corte para cada idade (SQUIRES *et al.*, 2009) [ANEXO B].

No presente estudo, a interpretação dos resultados baseou-se na soma dos escores de cada domínio. O desempenho da criança foi considerado alterado quando seu escore total foi menor ou igual a 1 desvio-padrão da média das crianças da mesma idade.

Nesta pesquisa foi utilizada a versão adaptada para o português brasileiro, o ASQ-BR, que foi aplicado em 45.640 crianças com idades entre 6 e 60 meses da cidade do Rio de Janeiro. A validade de constructo e consistência interna mostraram-se adequadas, com bom ajuste do modelo da análise fatorial, valores de *Tucler-Lewis Index* (TLI) e *Normed Fit Index* acima de 0,89 e 0,88, respectivamente, além de valores de consistência interna (AC) acima 0,70 na maioria dos questionários (FILGUEIRAS *et al.*, 2013).

4.4.3 *Bayley Scales of Infant and Toddler Development* (Bayley III)

Esta escala é utilizada para diagnosticar atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças menores de 42 meses de idade. A Bayley III é composta por cinco subescalas: cognitiva (91 itens), linguagem expressiva e receptiva (97 itens) e motricidade fina e motricidade grossa (138 itens) que são pontuadas separadamente. Os

itens são pontuados em zero (se a criança não fez a atividade) e um (se a criança obteve sucesso na realização do item). A pontuação total (escore bruto) é convertida em escore balanceado por subescala para classificação do desenvolvimento da criança, utilizando tabelas normativas do manual do teste. A avaliação com a escala Bayley III tem duração de aproximadamente 50 minutos e utiliza formulários e kit de material próprio (BAYLEY, 2006) [ANEXO C].

No presente estudo, a interpretação dos resultados baseou-se na soma dos escores balanceados de cada domínio. O desempenho da criança foi considerado alterado quando seu escore total foi menor ou igual a 1 desvio-padrão da média das crianças da mesma idade.

Madaschi *et al.* (2016) realizaram adaptação transcultural da Bayley III para o português e realizaram o processo de validação com amostra de 207 crianças entre 12 e 42 meses. Os resultados mostram evidência de validade de constructo e consistência interna da versão em português brasileiro.

4.4.4 Questionário para caracterização da amostra

Foi elaborado questionário estruturado para caracterizar a amostra, constituído de 24 questões sobre a criança e a família, abordando informações como: (i) sexo, idade gestacional, peso ao nascer, frequência em creche da criança; (ii) idade, escolaridade, estado civil da paridade materna, renda familiar, participação no programa bolsa família [APÊNDICE B].

A terceira parte do questionário para caracterização da amostra é composta pelo Critério Brasil de Classificação Econômica (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2015), que estima o poder de compra e classifica o nível econômico das famílias brasileiras em estratos econômicos alto (Classe A), médio (Classe B), baixo (Classe C) e muito baixo (Classe D-E) [ANEXO D].

4.5 Procedimentos

4.5.1 Capacitação da Equipe

Visando garantir a qualidade da coleta de dados, foi elaborado Manual do Entrevistador, com informações sobre a pesquisa (objetivos, instrumentos utilizados e

como preenchê-los), atribuições dos pesquisadores e informações relevantes para a padronização da coleta dos dados. A equipe foi treinada por meio de reuniões, fornecimento de material instrucional e do acompanhamento das primeiras avaliações pelo pesquisador responsável.

Com o intuito de capacitar a equipe e testar a dinâmica de coleta de dados, foi realizado estudo piloto envolvendo 18 crianças e pais, com duração de duas semanas no Centro de Saúde São Marcos. O recrutamento dos pais e crianças foi realizado entre aqueles que compareciam ao centro de saúde por livre demanda.

Outro objetivo do estudo piloto foi verificar a adequação dos itens do questionário estruturado e se o protocolo para coleta de dados seria efetivo. Não foram necessárias modificações nos procedimentos, mas foram realizados ajustes no Questionário Estruturado, com retirada de uma questão, e inclusão da duração da entrevista para coleta dos dados do questionário estruturado e do MD-SWYC-BR [APÊNDICE C].

4.5.2 Equipe de Pesquisadores

As entrevistas foram realizadas por graduandos dos últimos períodos do curso de Terapia Ocupacional e Medicina e por profissionais da área da saúde (Fisioterapeuta e Pediatra).

A aplicação e interpretação dos resultados da Bayley III foi realizada por três profissionais (duas fisioterapeutas e uma neuropediatra), com treinamento e experiência prévia na aplicação da escala. A confiabilidade inter-examinadores foi 0,90 para o domínio cognição; 0,99 na linguagem; e 0,84 na motricidade. O pesquisador responsável por aplicar a Bayley III não realizava a entrevista e não tinha acesso aos resultados do SWYC e ASQ antes de finalizar a avaliação.

4.5.3 Protocolo para coleta de dados

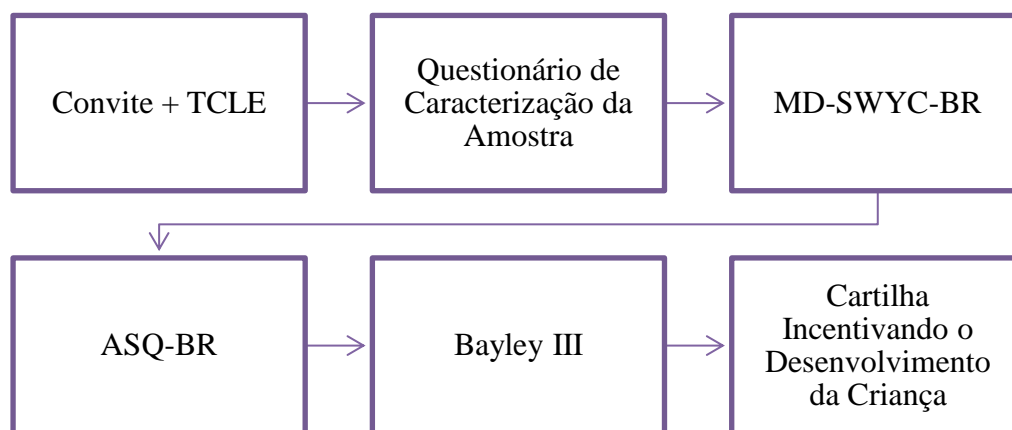
Os cuidadores que aceitaram participar foram informados dos objetivos da pesquisa e procedimentos a serem realizados, antes de assinar o TCLE. O protocolo para coleta de dados iniciava-se com entrevista utilizando o questionário de “Caracterização da Amostra”, seguido SWYC-BR e por último, o ASQ-BR.

A escala Bayley III foi aplicada a uma subamostra de crianças menores de 42 meses e a avaliação foi realizada no máximo de 15 dias após a realização da entrevista, em local tranquilo e organizado para esta finalidade. Ao final da avaliação do desenvolvimento, os responsáveis foram informados sobre o desempenho da sua criança na escala Bayley III. Quando as crianças não tinham idade para realizar a Bayley III (maiores de 42 meses), os cuidadores recebiam uma devolutiva de como estava o desenvolvimento do filho com base nos resultados do ASQ-BR. Nos casos em que foram identificados atrasos, os pais foram orientados e receberam encaminhamento por escrito para profissionais especializados na Rede Municipal de Saúde.

No final dos procedimentos era oferecida uma cartilha [APÊNDICE D] com dicas de estimulação do desenvolvimento, produzida pelas pesquisadoras, especificamente para esta finalidade (<https://www.medicina.ufmg.br/observaped/wp-content/uploads/sites/37/2018/02/cartilha-virtual-atividades-infantis.pdf>).

Na Figura 7 é apresentado o fluxo dos procedimentos realizados neste estudo.

Figura 7 - Fluxograma dos procedimentos realizados na pesquisa, Brasil, 2020



4.6 Análise dos Dados

Os dados foram coletados em formulários físicos. Antes de serem digitadas, as informações, de cada questionário, as pontuações e interpretações dos resultados dos três instrumentos foram conferidas pela pesquisadora principal. Os dados foram

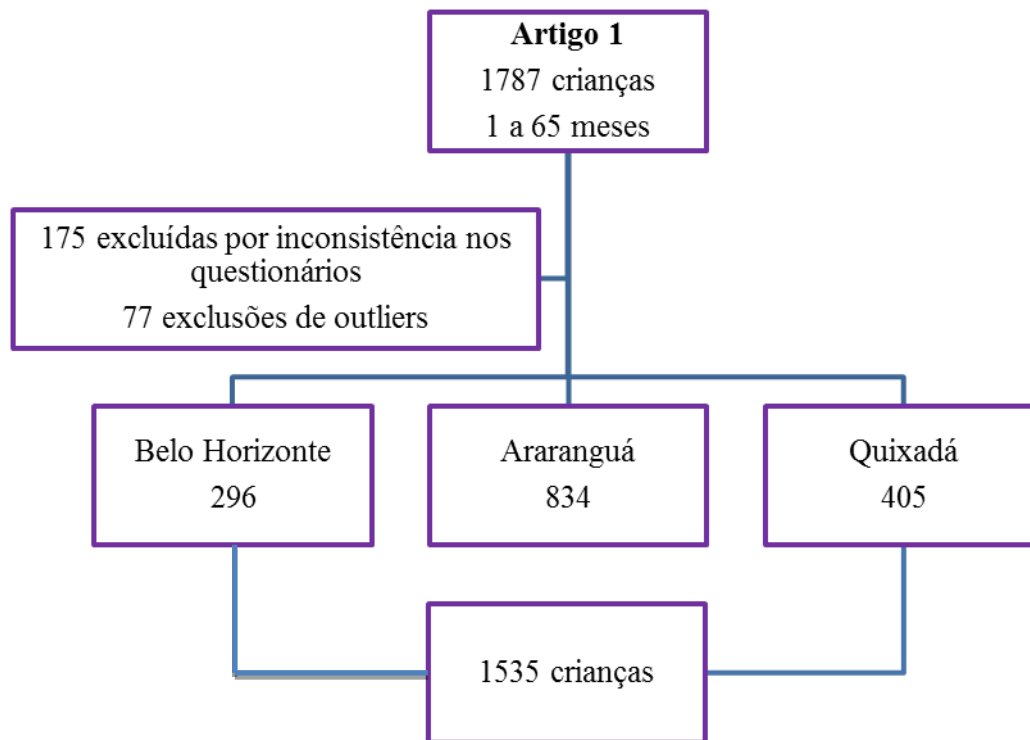
digitados e armazenados em formato eletrônico no programa Excel (versão 16.16.3). Para padronização desta etapa, foi redigido manual com todas as informações necessárias (atribuições do digitador, procedimentos e instruções para digitar cada questionário, os questionários e banco de dados anexo). Todos os digitadores passaram por treinamento prévio e foi realizado teste piloto da digitação. Foi realizada dupla entrada dos dados por digitadores diferentes. Os bancos foram comparados por meio da ferramenta “Inquire” do software Excel para verificação de inconsistências e estas foram verificadas e corrigidas pela pesquisadora principal com base na consulta ao formulário físico. Para análise dos dados foram utilizados os softwares R (versão 3.5.0), SPSS (versão 20.0.0), Epi Info (7.2.2.6) e Open Epi (versão 3.01).

4.6.1 Eixo investigativo 1 -*Survey of Well-being of Young Children*: normas preliminares para triagem de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras menores de 65 meses

Com o intuito de estabelecer normas para interpretação dos resultados do MD-SWYC-BR para crianças brasileiras, necessitando assim de uma amostra com diversidade cultural e socioeconômica, além da amostra mineira foi acrescentado crianças de dois estudos prévios, realizados em Araranguá (MOREIRA, 2016), cidade localizada no extremo sul catarinense e Quixadá (BESSA, 2019), localizada nos sertões cearenses. Após a união dos bancos, todos os dados foram conferidos e as inconsistências foram verificadas antes das análises. Foram recrutadas 1787 crianças, sendo excluídas 175 com inconsistências nos questionários e 77 por apresentarem resultados discrepantes do padrão das crianças da mesma idade (*outliers*).

Na Figura 8 é apresentado o número total de participantes que compõe a amostra deste eixo investigativo.

Figura 8–Fluxograma da distribuição de participantes do Artigo 1, Brasil, 2020



Para caracterização da amostra foi realizada a análise descritiva da distribuição de frequência para variáveis categóricas. O teste de Qui-quadrado foi usado para comparar as características das três amostras (Belo Horizonte x Araranguá x Quixadá). O nível de significância foi 5% em todas as análises.

Para avaliar a consistência interna dos itens (confiabilidade) foi utilizado o Alfa de Cronbach (AC), sendo considerados satisfatórios valores acima de 0,70 (FERNALD *et al.*, 2017). A unidimensionalidade do questionário (validade de construto) foi avaliada pela análise fatorial exploratória, incluindo os 54 itens do questionário. O número de dimensões foi estimado pelo critério *Acceleration Factor* (AF) (RAÏCHE *et al.*, 2013) e o ajuste do modelo pelo indicador *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) que deve apresentar valores maiores que 0,50 para demonstrar ajuste adequado do modelo. A convergência dos itens foi avaliada pela Variância Média Extraída (VME) que é considerada satisfatória quando o valor maior ou igual a 0,50 (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Vale ressaltar que a amostra recrutada nas creches de Araranguá (451 crianças) não foi incluída nas análises de confiabilidade e validade, uma vez que apenas a pontuação final da criança no MD-SWYC-BR foi registrada no banco de dados.

Foi realizada análise das medidas de tendência central e dispersão dos valores dos escores das crianças em cada idade. O ponto de corte foi definido como o valor

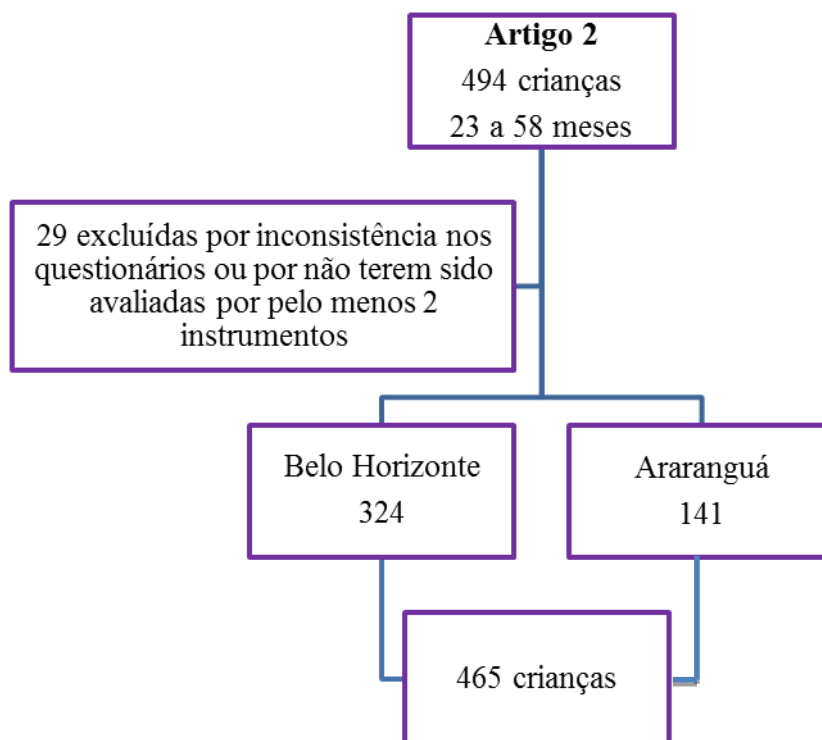
correspondente a 85% do escore médio de cada idade (aproximadamente o percentil 15), considerando os procedimentos do estudo normativo original (SHELDRICK; PERRIN, 2013). Foram consideradas com suspeita de atraso do desenvolvimento as crianças com escore menor ou igual ao valor calculado para a idade. Também foi calculada a prevalência de suspeita de atraso por idade, considerando os pontos de corte obtidos no presente estudo. Visando compreender o impacto dos novos pontos de corte sobre a prevalência de suspeita de atraso em cada idade, também foi calculada a prevalência utilizando os pontos de corte originais do MD-SWYC (PERRIN *et al.*, 2016).

4.6.2 Eixo Investigativo 2 – Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children* (SWYC-Brasil): validade concorrente com o ASQ e Bayley III em crianças de 23 a 58 meses

Para as análises deste eixo investigativo, além das crianças de Belo Horizonte, foram incluídas as crianças de 23 a 58 meses provenientes da amostra da cidade de Araranguá que os cuidadores responderam além do questionário MD-SWYC-BR o questionário ASQ-BR (MOREIRA, 2016), com os mesmos formulários e métodos na aplicação dos instrumentos. Assim como no eixo anterior, os dados foram conferidos e as inconsistências foram solucionadas antes da análise estatística. Foram recrutadas 494 crianças, sendo excluídas 28 com inconsistências nos questionários e 2 por não terem sido avaliadas pelo ASQ-BR ou Bayley III.

Na Figura 9 é apresentado o número total de participantes que compõe a amostra deste eixo investigativo.

Figura 9–Fluxograma da distribuição de participantes do Artigo 2, Brasil, 2020.



Para caracterização da amostra foi calculada a distribuição de frequência das variáveis categóricas.

Os resultados do Shapiro-Wilk indicaram que os dados não apresentam uma distribuição normal ($p < 0,05$), assim a análise da validade concorrente foi feita com base na correlação de Spearman. Também foi realizada a análise de acurácia do MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR e Bayley III. Em todas as análises, os resultados do ASQ-BR foram tratados como o somatório dos pontos nos cinco domínios e no caso da Bayley-III, como o somatório dos escores balanceados nos cinco domínios. O coeficiente de correlação de Spearman foi calculado comparando os resultados das crianças nos questionários MD-SWYC-BR e ASQ-BR e também para os resultados do MD-SWYC-BR e da escala Bayley-III. Os coeficientes de correlação de Spearman podem ser classificadas em: fracas (0,10-0,39), moderados (0,40-0,69), fortes (0,70-0,99) e perfeitos (1)(DANCEY; REIDY; ROWE, 2017). As correlações foram consideradas significativas quando o valor-p foi menor que 0,05.

Para a análise da acurácia, foram calculados a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN), e área sob a curva ROC

(*Receiver Operating Characteristic*) do questionário MD-SWYC-BR por idade e geral. No MD-SWYC-BR, as crianças foram classificadas em “desenvolvimento normal” e “suspeita de atraso de desenvolvimento” utilizando o ponto de corte por idade calculado para a amostra brasileira (percurso investigativo 1). Para classificação do desempenho das crianças em normal e alterado pelas escalas ASQ-BR e Bayley III, somou-se os pontos em cada domínio e adotou-se como ponto de corte escores menores ou iguais a 1 desvio padrão da média ($\bar{x} - 1DP$) das crianças em cada idade, procedimento utilizado em outros estudos em que havia discrepâncias entre a amostra normativa original e a do estudo (ANDERSON *et al.*, 2010; YUE *et al.*, 2019).

4.7 Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – COEP/UFMG, parecer CAAE 29437514.1.3002.5140 (ANEXO E). Os responsáveis pelas crianças foram convidados a participar da pesquisa e foram informados sobre os objetivos, procedimentos, a importância, sigilo, riscos, benefícios e que a participação era voluntária, após todos os esclarecimentos, os que concordaram em participar da pesquisa foram solicitados a assinar o TCLE (APÊNDICE A).

5 RESULTADOS/DISCUSSÃO

Oscapítulos de resultados e discussão serão apresentados a seguir em formato de dois artigos, intitulados: ***Survey of Well-being of Young Children* (versão Brasil): normas preliminares para triagem de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras de 1 a 65 meses** e **Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children* (SWYC-Brasil): validade concorrente com o ASQ e Bayley III em crianças de 23 a 58 meses.**

5.1 Artigo 1 - *Survey of Well-being of Young Children* (versão Brasil): normas preliminares para triagem de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras de 1 a 65 meses

Resumo

Objetivo: Investigar a confiabilidade e validade do questionário Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children*-versão Brasil (MD-SWYC-BR) e estabelecer normas preliminares para identificação de suspeita de atraso do desenvolvimento em crianças brasileiras de 1 a 65 meses de idade. **Método:** Estudo metodológico, realizado com 1535 crianças de três regiões do Brasil. Os pais responderam ao MD-SWYC-BR e questionário para caracterização da amostra. Foram calculadas a consistência interna e realizada análise fatorial exploratória. Suspeita de atraso do desenvolvimento foi definida como pontuação menor ou igual ao valor correspondente a 85% do escore médio de cada idade (aproximadamente o percentil 15). O desempenho das crianças brasileiras foi comparado ao da amostra original do SWYC. **Resultados:** Análise fatorial confirmou a unidimensionalidade dos itens do MD-SWYC-BR, com variância média extraída de 0,78. O Alfa de Cronbach foi 0,97. Foram encontradas pequenas diferenças entre os pontos de corte brasileiros e norte-americanos para crianças na maioria das idades, exceto aos 18, 23 e 29 meses que os pontos de corte foram maiores para as crianças brasileiras, e entre 44 a 46 e 54 a 58 meses que os escores foram maiores para a amostra de crianças norte americanas. A prevalência média de suspeita de atraso de desenvolvimento foi 27,5% e 28,2%, utilizando os pontos de corte brasileiro e norte-americano, respectivamente. **Conclusão:** Propriedades de medida adequadas dão suporte ao uso do MD-SWYC-BR para triagem do desenvolvimento em crianças brasileiras, sendo recomendado uso dos pontos de corte aqui reportados.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Infantil; Triagem; Psicometria; SWYC.

Introdução

Estima-se que 250 milhões de crianças menores de cinco anos, em países de baixa e média renda, estejam em risco de não atingir seu pleno potencial,¹ indicando a premência de ações que promovam o desenvolvimento infantil. O monitoramento sistemático com avaliações periódicas e instrumentos padronizados é recomendado para identificação de crianças com atraso do desenvolvimento.²

A maioria dos instrumentos para avaliação do desenvolvimento infantil foram criados em países de alta renda e língua inglesa e nenhum deles é aceito universalmente como padrão-ouro.^{1,3,4} Alguns instrumentos foram adaptados transculturalmente para o português brasileiro, embora ainda não existam normas para a população brasileira: *Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Bayley-III)*⁵; *Denver Developmental Screening Test 2nd edition (Denver-II)*⁶; *Ages & Stages Questionnaires, Third edition (ASQ-3)*⁷ e *Survey of Well-being of Young Children (SWYC)*⁸. Atualmente, as normas originais destes instrumentos são utilizadas como referência no Brasil, o que pode levar a conclusões inadequadas. Uma vez que o desenvolvimento infantil é influenciado por fatores ambientais e culturais, certas habilidades podem surgir em momentos diferentes conforme a cultura do país, sem que isto signifique necessariamente atraso do desenvolvimento.⁴

A escolha dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento deve levar em consideração sua viabilidade e custo-benefício.^{3,4,9} A Bayley-III requer treinamento específico e kit de materiais, que têm custo elevado, além do tempo de aplicação prolongado.^{3,9} O Denver-II tem custo mais acessível, mas também necessita kit de materiais, treinamento dos profissionais⁹ e seu processo de validação vem sendo questionado.³ O ASQ-3, apesar de apresentar propriedades de medida satisfatórias,³ não dispõe de versões comerciais do manual e dos formulários em português brasileiro.¹⁰

Neste contexto, o SWYC se apresenta como alternativa interessante para triagem de alterações do desenvolvimento e comportamento em crianças brasileiras, devido a sua abordagem holística, que inclui preocupações dos pais e fatores de risco na família.¹¹ Criado nos Estados Unidos¹² e disponível gratuitamente em nove idiomas,¹³ o SWYC é um instrumento composto pelos questionários Marcos do Desenvolvimento (MD-SWYC); Observação dos Pais sobre Interação Social (POSI), Lista de Sintomas do Bebê (BPSC); Lista de Sintomas Pediátricos (PPSC); Preocupação dos Pais com desenvolvimento e com comportamento da criança e Perguntas sobre a família (abuso

de substâncias, insegurança alimentar, depressão materna e conflitos familiares). Trata-se de questionário breve, com questões curtas, fáceis de ler, simples de responder e interpretar, com tempo de aplicação estimado em 10 minutos.¹¹

A Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda a vigilância do desenvolvimento em todas as consultas de rotina e uso de instrumentos padronizados para triagem de alterações do desenvolvimento aos 9, 18, 24 ou 30 meses. Desde 2017, a AAP indica o SWYC como um dos instrumentos para uso rotineiro na atenção primária.²

A promoção do desenvolvimento infantil é uma das ações estruturantes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança no Brasil.¹⁴ Para que estas ações sejam efetivamente implementadas, os profissionais precisam ter acesso a instrumentos confiáveis e com evidências de validade para avaliação do desenvolvimento. A detecção precoce de suspeita de atraso de desenvolvimento permite que as crianças recebam a atenção integral que necessitam em tempo oportuno. Diante disto, o objetivo do presente estudo é investigar aspectos de confiabilidade e validade do questionário Marcos do Desenvolvimento do SWYC-Brasil (MD-SWYC-BR) e estabelecer normas preliminares para interpretação dos resultados em crianças brasileiras, indicando pontos de corte para detecção de suspeita de atraso.

Métodos

Trata-se de estudo metodológico de análise dos padrões de desempenho de crianças de um a 65 meses no questionário MD-SWYC-BR, realizado em três municípios de diferentes regiões do Brasil - Araranguá (SC), Belo Horizonte (MG) e Quixadá (CE), e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Os dados foram coletados em regiões com diferentes padrões socioeconômicos e culturais, buscando contemplar a diversidade das crianças brasileiras. Araranguá, localizada no extremo sul catarinense, tem população de 61.310 habitantes e índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,76.¹⁵ Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, tem população estimada de 2.375.151 habitantes e IDH de 0,81.¹⁵ Quixadá, localizada nos sertões cearenses, tem população de 80.604 habitantes e IDH de 0,66.¹⁵

Amostra não probabilística, recrutada em creches e unidades básicas de saúde das zonas urbana e rural destes municípios, entre 2015 e 2018. Foram recrutadas 1787

crianças, sendo excluídas 175 com inconsistências nos questionários e 77 por apresentarem resultados discrepantes do padrão das crianças da mesma idade (*outliers*). Ao final, a amostra foi composta por 1535 crianças de um a 65 meses de idade. A amostra de Belo Horizonte continha apenas crianças de 23 a 58 meses da zona urbana e em Quixadá, as crianças foram recrutadas apenas em UBS. Foram incluídas crianças cujos responsáveis aceitaram participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas crianças com diagnóstico prévio ou sinais evidentes de transtornos neuromotores, sensoriais ou cognitivos, ou cujos responsáveis já haviam respondido a entrevista para outro filho.

O MD-SWYC-BR é constituído por 54 questões que abordam habilidades cognitivas, de comunicação, motoras e sociais.¹¹ O questionário é organizado em 12 faixas etárias (2, 4, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36, 48 e 60 meses), sendo que cada formulário idade-específico contém 10 itens. Cada item é pontuado em escala de três pontos, que indicam se a criança “ainda não” faz (0 pontos), faz “um pouco” (1 pontos) e faz “muito” (2 pontos) a habilidade em questão. O resultado é dado pela soma dos pontos dos itens, com pontuação máxima de 20 pontos.¹¹

O estudo normativo original foi realizado em crianças norte-americanas com diversidade étnica e socioeconômica. Os pontos de corte foram definidos como sendo a pontuação correspondente a 15% de crianças com atraso do desenvolvimento na mesma idade.^{11,12} Com base nos pontos de corte, o desempenho da criança é classificado como “Parece atender as expectativas”, se a pontuação é igual ou superior ao ponto de corte da idade, ou “Necessita de revisão”, se a pontuação está abaixo do ponto de corte, indicando suspeita de atraso do desenvolvimento.¹¹

No estudo de validação da versão original foi calculada a validade concorrente do MD-SWYC comparado ao ASQ-3. A correlação entre os dois testes variou de 0,41 a 0,70. A acurácia foi calculada comparando o MD-SWYC com o relato dos pais de diagnóstico prévio de atraso no desenvolvimento, a sensibilidade e especificidade foram 76% e 77%, respectivamente. Os valores da área sob a curva ROC (AUC) foram > 0,60 para a maioria das idades.^{11,12}

No presente estudo foi utilizada a versão 1.01 do MD-SWYC-BR, que apresentou consistência interna satisfatória (Alpha de Cronbach = 0,97) e cuja análise fatorial indicou a unidimensionalidade da escala e ajuste satisfatório do modelo exploratório (Kaiser-Meyer-Olkin = 0,97 e Variância Média Extraída = 0,73).⁸

Foi elaborado questionário estruturado para caracterização das crianças e famílias. O poder de compra das famílias foi estimado pelo Critério de Classificação Econômica - Brasil (CCEB),¹⁶ que classifica as famílias nos estratos econômicos alto (Classe A), médio (Classe B), baixo (Classe C) e muito baixo (Classe D-E).

A coleta de dados foi realizada por profissionais e estudantes da área da saúde, previamente treinados. Crianças na faixa etária de interesse foram identificadas no cadastro das famílias no sistema de informação das Secretarias Municipais de Saúde ou na lista de matriculados das creches. Inicialmente foram aplicados os questionários para caracterização da amostra e, posteriormente, o MD-SWYC-BR.

Os dados foram coletados em formulários físicos e, antes de serem digitados, foram conferidos pelas pesquisadoras. Os três bancos de dados foram combinados usando o programa Excel (versão 16.16.3). As inconsistências foram corrigidas antes da análise dos dados, para a qual foram utilizados os softwares R (versão 3.5.0) e EpiInfo (versão 7.2.2.6).

Para caracterização da amostra foi realizada análise descritiva da distribuição de frequências para variáveis categóricas. O teste de Qui-quadrado foi usado para comparar as características das três amostras. O nível de significância foi 5% em todas as análises.

A consistência interna dos itens (confiabilidade) foi avaliada pelo Alfa de Cronbach (AC) (valor de referência $> 0,70$).⁴ Para avaliar a unidimensionalidade do questionário (validade de construto) foi realizada análise fatorial, incluindo os 54 itens. O número de dimensões foi estimado pelo critério *Acceleration Factor* (AF)¹⁷ e o ajuste do modelo pelo indicador Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), valor de referência $> 0,50$. A convergência dos itens foi avaliada pela Variância Média Extraída (VME), valor de referência $> 0,50$.¹⁸ A amostra recrutada nas creches de Araranguá (451 crianças) não foi incluída nas análises de confiabilidade e validade, pois apenas a pontuação final da criança no MD-SWYC-BR foi registrada no banco de dados.

Foi realizada análise descritiva das medidas de tendência central e dispersão dos escores das crianças em cada idade. O ponto de corte foi definido como o valor correspondente a 85% do escore médio de cada idade (aproximadamente o percentil 15), considerando os procedimentos do estudo normativo original.¹² As crianças com pontuação menor ou igual ao valor calculado foram consideradas com suspeita de atraso do desenvolvimento. Foi calculada a prevalência de suspeita de atraso por idade, considerando os pontos de corte obtidos no presente estudo. Visando compreender o impacto dos novos pontos de corte sobre a prevalência de suspeita de atraso em cada

idade, foi calculada também a prevalência utilizando os pontos de corte originais do MD-SWYC.¹¹

Resultados

A Tabela 1 apresenta as características da amostra. A maioria das crianças nasceu com idade gestacional > 37 semanas e peso ≥ 2.500 gramas. A maioria das mães era adulta ao nascimento da criança, estudou por menos de 12 anos e vivia com o companheiro. Mais da metade das famílias era da classe C do CCEB, cerca de $\frac{1}{4}$ delas pertencia às classes A e B e o restante à classe D/E. Poucas famílias eram beneficiárias do Programa Bolsa Família. Houve diferença com significância estatística entre as cidades em todas as variáveis analisadas, exceto idade e paridade maternas. Em Belo Horizonte, quase 80% das mães estudaram por mais de 10 anos, enquanto em Quixadá menos de 40% delas haviam completado o ensino médio. Quixadá tinha mais famílias classificadas no extrato DE do CCEB e beneficiárias do Programa Bolsa Família do que as demais amostras.

Tabela 1 - Caracterização das crianças, mães e famílias incluídas no estudo, Brasil, 2020

	Total		Araranguá		Belo Horizonte		Quixadá		p-valor ^c
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Idade das Crianças									
<12 meses	221	14,4	162	19,4	-	-	59	14,6	<0,01
12-23 meses	250	16,3	155	18,6	11	3,7	84	20,7	
24-35 meses	317	20,7	140	16,8	110	37,2	67	16,5	
36-47 meses	311	20,3	126	15,1	104	35,1	81	20,0	
≥ 48 meses	436	28,4	251	30,1	71	24,0	114	28,1	
Sexo da Criança									
Masculino	776	50,6	431	51,7	149	50,3	196	48,4	0,55
Feminino	759	49,4	403	48,3	147	49,7	209	51,6	
Prematuridade^a									
Sim	100	6,9	62	7,9	29	10,3	9	2,4	<0,01
Não	1346	93,1	720	92,1	252	89,7	374	97,6	
Baixo Peso ao nascimento^{a, b}									
Sim	84	7,9	27	7,0	37	13,0	20	5,2	<0,01
Não	975	92,1	361	93,0	248	87,0	366	94,8	
Creche^a									
Sim	978	63,8	571	68,5	244	82,7	163	40,5	<0,01
Não	554	36,2	263	31,5	51	17,3	240	59,5	
Idade Materna ao Nascimento^{a, b}									
<19 anos	151	13,9	62	15,9	29	9,8	60	15,0	0,06
≥19 anos	934	86,1	329	84,1	266	90,2	339	85,0	
Mãe Primípara^{a, b}									
Sim	455	41,7	177	45,3	128	43,4	150	37,0	0,05
Não	636	58,3	214	54,7	167	56,6	255	63,0	
Escolaridade Materna^a									
<6 anos	174	14,7	56	11,4	8	2,7	110	27,6	<0,01
6-9 anos	316	26,7	147	29,9	57	19,4	112	28,1	
10-12 anos	558	47,1	225	45,7	175	59,5	158	39,7	
> 12 anos	136	11,5	64	13,0	54	18,4	18	4,6	
Estado Civil Materno^{a, b}									
Solteira, Divorciada, Viúva	308	28,3	71	18,2	90	30,5	147	36,4	<0,01
Casada, União Estável	782	71,7	320	81,8	205	69,5	257	63,6	
Bolsa Família^{a, b}									
Sim	426	39,2	54	13,8	92	31,4	280	69,3	<0,01
Não	662	60,8	337	86,2	201	68,6	124	30,7	
Classificação Econômica (ABEP)^a									
A / B1 / B2	377	25,3	288	35,8	69	24,5	20	5,0	<0,01
C1 / C2	779	52,4	456	56,6	185	65,6	138	34,4	
D/E	332	22,3	61	7,6	28	9,9	243	60,6	

A Tabela 2 apresenta a análise fatorial, que confirmou a unidimensionalidade dos itens do MD-SWYC-BR na amostra. Todos os itens apresentaram carga fatorial acima de 0,78 e a VME foi 0,78. A consistência interna do questionário foi 0,97 (AC).

Tabela 2- Cargas fatoriais dos itens dos Marcos do Desenvolvimento – SWYC - BR, Confiabilidade e validade convergente, Brasil, 2020

Itens do Marcos do Desenvolvimento (MD – SWYC – BR)	Carga Fatorial	Itens do Marcos do Desenvolvimento (MD – SWYC – BR)	Carga Fatorial
1. Faz sons que mostram para você que ele ou ela está feliz ou chateado	0,91	28. Fala o nome de pelo menos 5 objetos familiares como bola ou leite	0,97
2. Parece feliz em ver você	0,9	29. Fala o nome de pelo menos 5 partes do corpo-como nariz, mão ou barriga	0,95
3. Segue com os olhos o movimento de um brinquedo	0,89	30. Sobe escadas sozinha apoiando com as mãos na parede ou no corrimão	0,95
4. Vira a cabeça para achar a pessoa que está falando	0,89	31. Usa palavras como “eu” ou “meu”	0,95
5. Mantém a cabeça firme quando puxado para sentar	0,85	32. Pula com os dois pés	0,97
6. Junta as mãos	0,87	33. Combina duas ou mais palavras como “dá água” ou “vamos embora”	0,97
7. Ri	0,88	34. Usa palavras para pedir ajuda	0,97
8. Mantém a cabeça firme quando você o/a segura na posição	0,89	35. Fala o nome de pelo menos uma cor	0,95
9. Faz sons como “ga”, “ma” ou “ba”	0,89	36. Fala alguma coisa para chamar atenção das pessoas para o que ele\ela está fazendo	0,94
10. Olha quando você o/a chama pelo nome	0,92	37. Sabe dizer seu próprio nome	0,97
11. Vira de barriga para baixo	0,96	38. Desenha linhas	0,92
12. Passa um brinquedo de uma mão para a outra	0,96	39. Fala com outras pessoas e é compreendida a maior parte do tempo	0,92
13. Procura por você ou outro cuidador quando está chateado	0,95	40. Lava e seca as mãos sem ajuda (a criança não precisa abrir a torneira)	0,92
14. Segura dois objetos e bate um no outro	0,96	41. Faz perguntas começando com “por quê” ou “como”	0,93
15. Levanta os braços para ser carregado	0,97	42. Sabe explicar o porquê das coisas, por exemplo, precisa comer por que está com fome	0,92
16. Passa para a posição sentada sozinho (a)	0,98	43. Compara coisas usando palavras como “maior”ou “menor”	0,9
17. Pega alimento com a mão e come	0,96	44. Responde perguntas como “o que você faz quando está frio?” ou “quando está com sono?”	0,93
18. Puxa para ficar de pé	0,96	45. Conta a história de um livro ou programa de TV	0,93
19. Brinca de “escondeu-achou” ou “bate palminhas”	0,97	46. Desenha formas simples como um círculo ou quadrado	0,92
20. Chama você de “mama” ou “papa” ou nome parecido	0,96	47. Fala palavras no plural, por exemplo, pés, meninos, frutas	0,88
21. Olha ao redor quando você diz coisas como “Onde está sua mamadeira?” ou “Onde está seu cobertor?”	0,96	48. Usa palavras como “ontem” e “amanhã” corretamente	0,82
22. Imita sons que você faz	0,96	49. Fica sem urinar na cama a noite toda	0,86
23. Atravessa um cômodo andando sem ajuda	0,96	50. Segue regras simples quando brinca com jogos de tabuleiros ou de cartas	0,81
24. Atende pedidos como “Venha cá” ou “Me dá a bola”	0,97	51. Copia seu primeiro nome	0,86
25. Corre (sem ajuda)	0,97	52. Desenha figuras que você reconhece	0,87
26. Sobe escadas com ajuda	0,94	53. Colore um desenho dentro das linhas	0,86
27. Chuta uma bola	0,95	54. Sabe falar os dias da semana na ordem correta	0,78

Acceleration Factor: primeiro autovalor = 41,85; segundo autovalor = 6,31
KMO = 0,98

A Tabela 3 apresenta a descrição da pontuação no MD-SWYC-BR, pontos de corte e prevalência de suspeita de atraso de desenvolvimento de acordo com a idade das crianças, calculados para as amostras brasileira e para a original norte-americana.¹¹ Os pontos de corte brasileiros variaram entre 11 e 15 pontos. A diferença entre os pontos de corte das crianças brasileiras e norte-americanas foi menor ou igual a dois pontos na maioria das idades. Aos 18, 23 e 29 meses, a diferença foi maior que três pontos, com maior pontuação na amostra brasileira. Acima de 43 meses, a diferença entre os pontos de corte brasileiro e norte-americano foi igual ou maior a três pontos na maioria das idades, sendo maior na amostra norte-americana. Nas crianças com 43 meses ou menos, 6,5% delas atingiram a pontuação máxima no MD-SWYC-BR, enquanto após 43 meses apenas 2,2% delas totalizaram 20 pontos.

Tabela 3 - Descrição dos escores no questionário MD-SWYC-BR por faixa etária e pontos de corte e prevalência de suspeita de atraso de desenvolvimento, conforme amostra brasileira e original, Brasil, 2020

Questionário MD-SWYC- BR	Idade em Meses	N	Pontos de Corte				Prevalência de atraso conforme ponto de corte utilizado					
			Média	DP	Mín.	Máx.	Amostra brasileira		Amostra Original ^a			
			Pontos	Pontos	Pontos	Pontos	N	%	N	%		
2 meses	1 - 3	53	15,1	2,5	10	20	13	–	12	22,6	–	–
	4 meses	4	24	13,8	2,6	9	20	12	13	7	29,2	10
6 meses	5	21	16,1	2,2	12	20	14	15	4	19,0	8	38,1
	6	22	15,0	3,0	9	20	13	11	6	27,3	3	13,6
	7	18	15,8	2,4	10	20	13	14	2	11,1	4	22,2
9 meses	8	15	18,1	1,8	15	20	15	16	1	6,7	4	26,7
	9	23	15,0	2,5	9	19	13	11	6	26,1	2	8,7
	10	20	15,6	2,9	10	20	13	13	6	30,0	6	30,0
12 meses	11	25	16,2	2,5	10	20	14	14	7	28,0	7	28,0
	12	25	15,1	2,4	9	19	13	12	4	16,0	3	12,0
	13	21	15,2	2,3	11	18	13	13	5	23,8	5	23,8
15 meses	14	18	15,6	2,4	11	20	13	14	4	22,2	6	33,3
	15	31	14,6	2,7	8	19	12	10	5	16,1	2	6,5
	16	17	15,0	3,5	7	20	13	12	5	29,4	4	23,5
18 meses	17	14	15,8	3,3	9	20	13	13	5	35,7	5	35,7
	18	31	14,5	2,9	10	19	12	8	9	29,0	0	0
	19	11	13,6	3,1	10	20	12	10	5	45,5	1	9,1
	20	18	14,7	3,7	9	20	12	11	5	27,8	5	27,8
	21	18	15,4	3,6	7	20	13	13	5	27,8	5	27,8
	22	23	15,6	3,4	9	20	13	14	7	30,4	10	43,5

Tabela 3- Descrição dos escores no questionário MD-SWYC-BR por faixa etária e pontos de corte e prevalência de suspeita de atraso de desenvolvimento, conforme amostra brasileira e original, Brasil, 2020 (continuação)

Questionário MD-SWYC- BR	Idade em Meses	N	Pontos de Corte				Prevalência de atraso conforme ponto de corte utilizado					
			Média	DP	Mín.	Máx.	Amostra brasileira		Amostra Original ^a			
			Pontos	Pontos	N	%	N	%				
24 meses	23	23	14,9	3,4	7	20	13	10	7	30,4	2	8,7
	24	22	15,4	3,5	8	20	13	11	7	31,8	4	18,2
	25	31	15,7	3,5	7	20	13	12	5	16,1	5	16,1
	26	19	16,1	3,1	7	20	14	13	6	31,6	2	10,5
	27	26	15,9	3,6	9	20	14	14	9	34,6	9	34,6
	28	32	16,8	2,9	10	20	14	15	6	18,8	9	28,1
30 meses	29	11	14,1	3,1	8	18	12	9	4	22,2	1	5,6
	30	29	13,9	3,2	7	20	12	10	11	37,9	3	10,3
	31	31	14,7	3,1	9	20	13	11	12	38,7	6	19,4
	32	24	15,5	3,1	10	20	13	12	6	25,0	4	16,7
	33 – 34	70	15,1	3,7	7	20	13	13	20	28,6	20	28,6
36 meses	35	22	14,4	3,2	8	19	12	10	6	27,3	3	13,6
	36	30	13,7	2,9	7	20	12	11	6	20,0	5	16,7
	37	27	14,0	3,6	7	20	12	12	9	33,3	9	33,3
	38 - 39	47	14,4	2,9	8	20	12	13	13	27,7	16	34,0
	40 - 41	52	15,1	3,0	8	20	13	14	16	30,8	20	38,5
	42 – 43	47	15,3	3,2	7	20	13	14	13	27,7	22	46,8
	44 – 46	78	15,7	3,2	8	20	13	16	19	24,4	35	44,9
48 meses	47	30	13,1	3,5	7	19	11	12	9	30,0	13	43,3
	48 – 50	85	12,8	3,4	7	20	11	13	29	34,1	47	55,3
	51 – 53	63	13,7	3,0	7	19	12	14	24	38,1	36	57,1
	54 – 57	103	14,6	2,7	8	20	12	15	22	21,4	64	62,1
	58	34	13,7	3,3	7	20	12	16	13	38,2	29	85,3
60 meses	59 – 62	89	13,3	2,3	7	20	11	-	28	31,5	-	-
	63 – 65	64	13,8	2,9	7	20	12	-	19	29,7	-	-

^aPERRIN *et al.*, 2016

A prevalência média de suspeita de atraso de desenvolvimento, considerando todas as idades, foi 27,5% e 28,2%, utilizando, os pontos de corte brasileiro e norte-americano, respectivamente.

Discussão

O presente estudo reforçou as evidências de confiabilidade e validade e estabeleceu as normas para interpretação do MD-SWYC-BR. Esta contribuição irá favorecer a detecção de suspeita de atraso no desenvolvimento em crianças brasileiras. Os pontos de corte foram estabelecidos a partir de amostra com número considerável de crianças brasileiras típicas, procedentes de diferentes regiões do Brasil, com níveis variados de desenvolvimento humano¹⁵ e poder aquisitivo¹⁶, e ficaram próximos dos valores normativos originais do MD-SWYC na maioria das idades.¹¹ No entanto, para as crianças mais velhas, as diferenças foram grandes, sugerindo a existência de diferentes padrões de desenvolvimento nos dois países. Apesar das diferenças socioeconômicas e culturais, o padrão de desempenho no MD-SWYC-BR foi semelhante entre as crianças das três cidades em praticamente todas as idades.

Em relação às normas para identificação de suspeita de atraso, até 43 meses de idade, foram encontradas pequenas diferenças entre os pontos de corte brasileiros e norte-americanos. Esse resultado possivelmente está relacionado aos arredondamentos matemáticos realizados ao longo das análises, e não necessariamente a diferenças no desempenho das crianças. No estudo de Moreira *et al.*¹⁹, quando os resultados da teoria de resposta ao item (TRI) foram comparados item a item, o desempenho crianças brasileiras até o terceiro ano de vida foi semelhante ao das norte-americanas, corroborando os resultados aqui apresentados.

A partir de 44 meses, as crianças norte-americanas apresentaram pontuações maiores do que as brasileiras, o que também foi observado por Moreira *et al.*¹⁹. Estes autores relacionaram estes resultados à baixa qualidade das creches e da estimulação recebida em casa, ressaltando que os itens que compõem os questionários para crianças mais velhas referem-se às habilidades que, na maioria das vezes, são desenvolvidas em ambiente escolar.

No presente estudo, diferentemente de Moreira *et al.*¹⁹, mais de 90% das crianças com mais de 43 meses de idade frequentavam creches. Sabe-se que a qualidade das creches influencia o desenvolvimento da criança e seu desempenho na vida adulta.²⁰ Estudo realizado em seis capitais, concluiu que a qualidade da educação infantil no Brasil ainda é insatisfatória.²¹ Diante das grandes diferenças entre as amostras brasileira e norte-americana

nas crianças mais velhas, pode-se questionar se as crianças analisadas recebiam estímulos adequados na educação infantil. Contudo, a qualidade dos ambientes educacionais e dos estímulos recebidos em casa não foram investigados.

Diferenças encontradas entre os pontos de corte da amostra brasileira e original também podem ser decorrentes de fatores culturais que determinam, em grande parte, os conceitos e práticas parentais sobre desenvolvimento infantil.⁴No presente estudo, apenas pequena parcela das crianças com 44 meses ou mais atingiu pontuação máxima no questionário, enquanto nas crianças menores de 44 meses, este percentual foi quase três vezes maior. Isso sugere que os itens apresentaram maior dificuldade para as crianças mais velhas e diverge dos resultados de Sheldrick e Perrin¹², que consideraram os itens tão fáceis que não reportaram pontos de corte para a última faixa etária.

Não foram encontrados estudos normativos do SWYC em outros países, apesar de existirem versões adaptadas para nove línguas.¹³Estudos utilizando o teste Denver-II²² e a Alberta Infant Motor Scale^{23,24} também encontraram diferenças entre o desempenho das amostras originais e brasileiras, assim como em outros países utilizando a Bayley-III^{25,26}.

O uso de dados normativos com uma população diferente da original pode resultar em classificação incorreta, subestimando ou superestimando o número de crianças com atraso no desenvolvimento.²⁴ Estudo que utilizou as versões em espanhol do MD-SWYC, ASQ-3 e Bayley-III mostrou que, com o uso das normas originais dos instrumentos, a prevalência de atraso do desenvolvimento nas crianças norte-americanas de origem hispânicas excedia a média nacional.²⁷ Apesar da inexistência de dados nacionais, estudos utilizando o Denver-II encontraram prevalência de suspeita de atraso de desenvolvimento entre 21,4%²⁸ e 28,6%²⁹ nas regiões sul e sudeste. No Ceará, estudo com 3566 crianças, utilizando o ASQ-3, identificou 24,3% de crianças com suspeita de atraso.³⁰No presente estudo, utilizando os pontos de corte brasileiros, a prevalência geral de suspeita de atraso foi semelhante à prevalência utilizando as normas norte-americanas. No entanto, a prevalência de suspeita de atraso por idade mostrou grande variação quando as normas brasileiras e originais foram utilizadas.

Apesar do tamanho e diversidade da amostra, a aplicabilidade dos resultados do presente estudo em outros contextos deve ser avaliada, devido à grande diversidade cultural do Brasil. Também é necessário investigar melhor o desempenho das crianças mais velhas e a usabilidade do MD-SWYC-BR no contexto da assistência, por diferentes profissionais e cuidadores.

O MD-SWYC-BR apresentou boa consistência interna e a unidimensionalidade dos itens dá suporte à validade de construto do instrumento para a amostra estudada. Os resultados sugerem que os pontos de corte brasileiros são adequados para triagem de atraso de desenvolvimento em crianças brasileiras, principalmente até 43 meses de idade, devendo ser utilizados com cautela acima de 43 meses. Estudos de validação concorrente poderão demonstrar a acurácia do instrumento para a detecção de atraso de desenvolvimento em crianças brasileiras. O questionário Marcos do Desenvolvimento é apenas uma parte do SWYC. O uso do instrumento completo permite uma abordagem holística da criança e favorece a triagem dos casos suspeitos.

O MD-SWYC-BR tem grande potencial para uso no Brasil, por ser de rápida e fácil aplicação, de livre acesso e poder ser administrado por profissionais da saúde e educação, com treinamento mínimo para aplicação e interpretação. As propriedades de medida analisadas até o momento respaldam seu uso para triagem de atrasos no desenvolvimento, contribuindo para a qualificação da assistência à saúde e da educação infantil brasileiras.

Agradecimentos

À equipe que contribuiu com a coleta de dados nas três cidades e às famílias que participaram do estudo.

Referências

1. Lu C, Black MM, Richter LM. Risk of poor development in young children in low-income and middle-income countries: an estimation and analysis at the global, regional, and country level. *Lancet Glob Heal*. 2016;4(12):e916–22.
2. Hagan JF, Shaw JS, Duncan PM. editor. *Bright futures: Guidelines for health supervision of infants, children, and adolescents*. 4th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2017.[citado jun 2020]. Disponível em: https://brightfutures.aap.org/Bright%20Futures%20Documents/BF4_Introduction.pdf
3. Boggs D, Milner KM, Chandna J, Black M, Cavallera V, Dua T, et al. Rating early child development outcome measurement tools for routine health programme use. *Arch Dis Child*. 2019;104:S13–21.
4. Fernald LCH, Prado EL, Kariger PK, Raikes A. *A Toolkit for Measuring Early Childhood Development in Low-and Middle-Income Countries*. Washington, D.C: World Bank Group; 2017.
5. Madaschi V, Mecca TP, Macedo EC, Paula CS. Bayley-III scales of infant and toddler development: Transcultural adaptation and psychometric properties. *Paideia*. 2016;26(64):189–97.

6. Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Brensnick B. Denver II: Teste de triagem do desenvolvimento. São Paulo: Hogrefe; 2018.
7. Filgueiras A, Pires P, Maissonette S, Landeira-Fernandez J. Psychometric properties of the Brazilian-adapted version of the Ages and Stages Questionnaire in public child daycare centers. *Early Hum Dev.* 2013 Aug;89(8):561–76.
8. Moreira RS, Magalhães LC, Siqueira CM, Alves CR. Cross-cultural adaptation of the child development surveillance instrument “Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC)” in the Brazilian context. *J Hum Growth Dev.* 2019;29(1):28–38.
9. Rubio-Codina M, Araujo MC, Attanasio O, Muñoz P, Grantham-McGregor S. Concurrent validity and feasibility of short tests currently used to measure early childhood development in large scale studies. *PLoS One.* 2016 Aug 1;11(8).
10. Squires J, Bricker D. Ages & Stages questionnaire: Translations of ASQ. [Internet]. 2020 [citado 2020 Apr 25]. Disponível em: <https://agesandstages.com/languages/>
11. Perrin EC, Sheldrick C, Visco Z, Mattern K. The Survey of Well-being of Young Children (SWYC) User’ s Manual [Internet]. Boston: Tufts Medical Center; 2016;1–157. Version 1.01, 3/4/16. [citado 2020 Apr 25]. Disponível em: www.theSWYC.org
12. Sheldrick RC, Perrin EC. Evidence-based milestones for surveillance of cognitive, language, and motor development. *Acad Pediatr.* 2013 Nov;13(6):577–86.
13. Perrin EC, Sheldrick RC. The Survey of Well-being of Young Children. Translations. [Internet]. 2020 [citado 2020 Apr 25]. Disponível em: <https://www.floatinghospital.org/The-Survey-of-Wellbeing-of-Young-Children/Translations.aspx>
14. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a política nacional de atenção integral à saúde da criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, 1.ª série, n.º 96, 18 de maio de 2015, p. 2211–2. [citado jun 2020]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html.
15. Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento – PNUD. Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea. Fundação João Pinheiro – FJP. Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil [Internet]. [cited 2020 Apr 20]. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/o_atlas/
16. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil. 2015. [citado jul 2016]. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>.
17. Raîche G, Walls TA, Magis D, Riopel M, Blais J. Non-Graphical Solutions for Cattell’ s Scree Test. 2013;9(1):23–9.
18. Henseler J, Ringle CM, Sinkovics RR. The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Adv Int Mark.* 2009;20:277–319.
19. Moreira RS, Magalhães LC, Siqueira CM, Alves CRL. “Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC)”: how does it fit for screening developmental delay in Brazilian

- children aged 4 to 58 months? *Res Dev Disabil.* 2018;78:78–88.
20. Berlinski S, Schady N. Os primeiros anos: o bem-estar infantil e o papel das políticas públicas. New York: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2016. 251 p.
 21. Campos MM, Esposito Y lúcia, Bhering E, Gimenes N, Abuchaim B. A qualidade da educação infantil: um estudo em seis capitais Brasileiras. *Cad Pesqui.* 2011;41(142):20–54.
 22. Magalhães LDC, Fonseca KL, Martins LDTB, Dornelas L de F. Desempenho de crianças pré-termo com muito baixo peso e extremo baixo peso segundo o teste Denver-II. *Rev Bras Saúde Matern Infanti.* 2011;11(4):445–53.
 23. Gontijo APB, Magalhães LDC, Guerra MQF. Assessing gross motor development of Brazilian infants. *Pediatr Phys Ther.* 2014;26(1):48–55.
 24. Saccani R, Valentini NC, Pereira KRG. New Brazilian developmental curves and reference values for the Alberta infant motor scale. *Infant Behav Dev.* 2016;45:38–46.
 25. Cromwell EA, Dube Q, Cole SR, Chirambo C, Dow AE, Heyderman RS, et al. Validity of US norms for the Bayley Scales of Infant Development-III in Malawian children. *Eur J Paediatr Neurol.* 2014;18(2):223–30.
 26. Fuiko R, Oberleitner-Leeb C, Klebermass-Schrehof K, Berger A, Brandstetter S, Giordano V. The impact of norms on the outcome of children born very-preterm when using the bayley-III: Differences between us and German norms. *Neonatology.* 2019 Jul 1;116(1):29–36.
 27. Gerdes M, Garcia-Espana JF, Webb D, Friedman K, Winston S, Culhane J. Psychometric Properties of Two Developmental Screening Instruments for Hispanic Children in the Philadelphia Region. *Acad Pediatr.* 2018;19(6):638–45.
 28. Halpern R, Barros AJD, Matijasevich A, Santos IS, Victora CG, Barros FC. Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: A comparison of two Brazilian birth cohorts. *Cad Saude Publica.* 2008;24(suppl.3).
 29. Moraes MW de, Weber APR, Santos MC O, Almeida F de A. Denver II: evaluation of the development of children treated in the outpatient clinic of Project Einstein in the Community of Paraisópolis. *Einstein (São Paulo).* 2010;8(2):149–53.
 30. Correia LL, Rocha HAL, Sudfeld CR, Rocha SGM, Leite ÁJM, Campos JS, et al. Prevalence and socioeconomic determinants of development delay among children in Ceará, Brazil: A population-based study. *PLoS One.* 2019;14(11).

5.2 Artigo2 -Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children* (SWYC-Brasil): validade concorrente com o ASQ e Bayley III em crianças de 23 a 58 meses

Resumo

Objetivo: Investigar a validade concorrente do questionário Marcos do Desenvolvimento do SWYC-Brasil (MD-SWYC-BR) com o *Ages and Stages Questionnaire* 3-versão Brasil (ASQ-BR) e a *Bayley Scales of Infant and Toddler Development* 3rd ed (Bayley III) em crianças brasileiras de 23 a 58 meses de idade. **Método:** Estudo metodológico, realizado com 465 crianças das cidades de Belo Horizonte (MG) e Araranguá (SC). Os pais responderam ao questionário para caracterização da amostra, ao MD-SWYC-BR e ASQ-BR. Uma sub-amostra de 167 crianças com até 42 meses de idade foi avaliada pela Bayley III. Foram calculados os coeficientes de correlação de Spearman, os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN) e área sob a curva ROC (AUC). **Resultados:** As correlações do MD-SWYC-BR com o ASQ-BR foram positivas e moderadas ($\rho = 0,50$), enquanto que com a Bayley III foram positivas e fracas ($\rho = 0,32$), ambas foram significativas ($p < 0,001$). A acurácia do MD-SWYC-BR tendo o ASQ-BR como referência foi semelhante à da Bayley III. Os valores preditivos negativos (VPN) e de especificidade foram maiores que 70%. Os valores preditivos positivos (VPP) e de sensibilidade variaram de 53 a 81%. Os valores de AUC foram 0,81 com o ASQ-BR e 0,70 com a Bayley III. **Conclusão:** Os questionários das faixas etárias de 24 a 48 meses do MD-SWYC-BR têm melhor acuidade para identificar crianças que estão com desenvolvimento adequado, contudo, sua utilização juntamente com os outros questionários que compõem o SWYC podem melhorar sua capacidade de detectar crianças em risco ou com desenvolvimento suspeito.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Infantil; Triagem; Psicometria; SWYC

Introdução

O acompanhamento do desenvolvimento infantil é fundamental para a identificação precoce e intervenção oportuna de crianças em risco de não atingir seu pleno potencial (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017). Para que este processo seja efetivo, é necessário utilizar instrumentos culturalmente adaptados, confiáveis e com evidências de validade (FERNALD *et al.*, 2017).

Os instrumentos para avaliação do desenvolvimento infantil podem ser classificados como de triagem ou de diagnóstico, de acordo com seu objetivo. Os instrumentos para triagem têm por objetivo identificar as crianças com suspeita de atraso no desenvolvimento. Os instrumentos para avaliação diagnóstica visam confirmar a existência de distúrbios específicos no desenvolvimento da criança (LIPKIN; MACIAS, 2020). Além desta classificação, os instrumentos também podem ser classificados de acordo com sua forma de aplicação. O profissional pode observar diretamente o desempenho da criança em cada item, como por exemplo na escala de avaliação *Bayley Scales of Infant and Toddler Development* (Bayley III) (BAYLEY, 2006) ou pode basear-se no relato dos cuidadores, como no caso do *Ages and Stage Questionnaire – Third edition* (ASQ-3) (SQUIRES *et al.*, 2009) e o *Survey of Well-Being of Young Children* (SWYC) (PERRIN *et al.*, 2016).

A observação direta do desempenho das crianças reduz as chances de erros devido a isenção do avaliador, porém depende de ambiente e materiais adequados, profissionais altamente treinados, tempo prolongado de aplicação e da colaboração da criança. A escala Bayley III é um dos instrumentos que utiliza observação direta e é um dos mais utilizados internacionalmente para avaliação diagnóstica (FERNALD *et al.*, 2017; RUBIO-CODINA *et al.*, 2016). Já foi adaptado para o português brasileiro (MADASCHI *et al.*, 2016) mas, sua utilidade clínica ainda fica limitada devido a inexistência de normas para crianças brasileiras.

Instrumentos baseados no relato dos cuidadores são considerados boas ferramentas para triagem de atraso no desenvolvimento (LIPKIN; MACIAS, 2020), pois, em geral, têm propriedades psicométricas satisfatórias, o tempo de aplicação é curto e tem menor custo do que os testes de observação direta. Entretanto, possuem potencial de viés devido ao risco de interpretação inadequada dos itens pelos cuidadores. Alguns dos testes indicados pela Academia Americana de Pediatria (AAP) para triagem de alterações no desenvolvimento são baseados no relato dos pais (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017) como ASQ-3 (FILGUEIRAS *et al.*, 2013) e SWYC (MOREIRA *et al.*, 2019) e já têm versões adaptadas para o português brasileiro. Contudo, o manual e formulários do ASQ-3 (SQUIRES *et al.*,

2009) traduzidos para o português brasileiro não estão disponíveis para venda (SQUIRES; BRICKER, 2020). O SWYC (PERRIN *et al.*, 2016), embora seja de acesso livre, também não possui manual traduzido ainda.

Há consenso na literatura que ainda não existem instrumentos universalmente aceitos para todas as faixas etárias, populações, culturas e domínios do desenvolvimento infantil (FERNALD *et al.*, 2017; MOODIE *et al.*, 2014). Além disto, há carência de instrumentos adaptados e com evidências de validade para o uso em países de baixa e média renda (BOGGS *et al.*, 2019; FERNALD *et al.*, 2017; SABANATHAN; WILLS; GLADSTONE, 2015). O uso de instrumentos que não possuem evidências de validade para a cultura local podem levar a conclusões inadequadas, super ou subestimando a existência de alterações do desenvolvimento infantil (FERNALD *et al.*, 2017). Criar um instrumento novo exige grande investimento financeiro e de tempo. Assim, a adaptação e validação de instrumentos criados em outros países é uma opção mais viável, além de permitir comparação dos resultados obtidos em diferentes contextos (FERNALD *et al.*, 2017).

Diante da necessidade de instrumentos adaptados à cultura brasileira, mas que apresentem propriedades psicométricas satisfatórias, o SWYC vêm sendo estudado visando disponibilizar um instrumento para triagem de atraso do desenvolvimento baseado no relato dos cuidadores para uso no Brasil. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo investigar a validade concorrente do questionário Marcos do Desenvolvimento do SWYC-Brasil (MD-SWYC-BR) em relação ao Ages and Stages Questionnaire 3 - versão Brasil (ASQ-BR) e a Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Bayley III) em crianças brasileiras de 23 a 58 meses de idade.

Métodos

Desenho do Estudo

Estudo metodológico de análise da validade concorrente e da acurácia do questionário MD-SWYC-BR para detecção de suspeita de atraso do desenvolvimento tendo como referência o ASQ-BR e Bayley III.

Participantes

Amostra de conveniência composta por 465 crianças recrutadas em centros de saúde e creches nas cidades de Belo Horizonte (MG) e Araranguá (SC) no período de 2015 a 2018.

Foram incluídas crianças de 23 a 58 meses, cujos responsáveis aceitaram participar da pesquisa. Foram excluídas as crianças que apresentavam algum transtorno neuromotor, sensorial ou cognitivo previamente diagnosticado e que, por qualquer motivo, não foram avaliadas pelo ASQ-BR e/ou Bayley III. As crianças elegíveis foram identificadas no cadastro das famílias no sistema de informação da Secretaria Municipal de Saúde e nos registros das creches, ou quando compareciam a estes locais por qualquer motivo. Na cidade de Araranguá o recrutamento foi realizado apenas nos centros de saúde.

Foi estimado um total de 310 participantes, com no mínimo 10 crianças para cada idade ou 30 por faixa etária do questionário MD-SWYC-BR. Ao todo foram recrutadas 494 crianças, sendo excluídas 28 por inconsistência nos dados dos questionários ou por terem sido avaliadas apenas por um dos instrumentos. Por questões operacionais, possibilidade de avaliadores treinados e kit de aplicação, apenas a amostra de Belo Horizonte (n=167) foi avaliada pela Bayley III.

Instrumentos

Marcos do Desenvolvimento do *Survey of Well-being of Young Children*

O MD-SWYC-BR é um questionário para triagem de alterações do desenvolvimento respondido pelos cuidadores das crianças, composto por 54 questões que abordam o desenvolvimento motor, cognitivo e de linguagem em 12 diferentes faixas etárias. Cada item é pontuado em escala de três pontos, que indicam se a criança “ainda não” faz (0 pontos), faz “um pouco” (1 pontos) ou faz “muito” (2 pontos) a habilidade em questão. O resultado é dado pela somatório das respostas, com pontuação máxima de 20 pontos. O desempenho da criança é classificado de acordo a idade em: “Parece atender as expectativas”, se a pontuação total está igual ou acima do ponto de corte da idade da criança, ou “Necessita de revisão”, se a pontuação da criança está abaixo do ponto de corte previsto para a idade (PERRIN *et al.*, 2016).

Nesta pesquisa foi utilizada a versão 1.01, previamente traduzida e adaptada para o português brasileiro, que mostrou-se confiável (Alpha de Cronbach's = 0,97) e com evidências de validade para a uso no Brasil (MOREIRA *et al.*, 2019).

Ages & Stages Questionnaires – 3rd edition

O ASQ-3 é um questionário respondido pelos cuidadores para triagem de alterações do desenvolvimento em crianças de 1 a 66 meses. Cada protocolo tem seis questões distribuídas em cinco domínios: Comunicação, Coordenação Motora Ampla, Coordenação Motora Fina, Resolução de Problemas e Pessoal-Social. As respostas são pontuadas em escala de três pontos que indicam se a criança “nunca” faz (zero pontos), “às vezes” faz (cinco pontos) ou “sempre” faz (dez pontos) a habilidade em questão. O resultado é dado pela somatória das respostas, com pontuação máxima de 60 pontos. De acordo com os pontos de corte por idade, o desenvolvimento da criança é classificado em: “parece estar dentro da normalidade”, “escore muito próximo ao ponto de corte”, e “o escore encontra-se abaixo do ponto de corte”, que é sugestivo de atraso (SQUIRES *et al.*, 2009).

Nesta pesquisa foi utilizada a versão do ASQ-3 adaptada para o português brasileiro (ASQ-BR), que foi aplicada em 45.640 crianças entre 6 e 60 meses na cidade do Rio de Janeiro, mostrando propriedades psicométricas satisfatórias para uso no Brasil (FILGUEIRAS *et al.*, 2013).

Bayley Scales of Infant and Toddler Development – 3rd edition

A Bayley III é uma escala amplamente utilizada para diagnóstico de alterações do desenvolvimento em crianças de 15 dias de vida a 42 meses. O teste é subdividido em cinco sub-escalas, para avaliar a cognição, linguagem expressiva e receptiva, motricidade fina e grossa, e os itens são pontuados em passa/falha. Ao final, soma-se o pontuação total por domínio e calcula-se o escore balanceado e o escore composto, com base em tabelas de referência por idade, disponíveis no manual do teste (BAYLEY, 2006).

Madaschi e colaboradores (MADASCHI *et al.*, 2016) realizaram a adaptação transcultural para o português das sub-escalas cognitiva, motora e de linguagem, que foi aplicada em amostra de 207 crianças entre 12 e 42 meses, com indicadores de confiabilidade e validade satisfatórios.

Questionário sobre condições perinatais das crianças e socioeconômicas e demográficas das famílias

Foi elaborado questionário estruturado para caracterização das crianças e das famílias, abordando: sexo, idade gestacional e peso ao nascer da criança; idade e escolaridade das

mães e participação no Programa Bolsa Família. Também foi utilizado Critério de Classificação Econômica – Brasil (CCEB) da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), que classifica o poder de compra das famílias nos seguintes estratos: alto (Classe A), médio (Classe B), baixo (Classe C) e muito baixo (Classe D-E)(ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2015).

Procedimentos

A equipe de pesquisadores foi previamente treinada para o uso dos instrumentos. A escala Bayley III foi aplicada por pesquisadoras capacitadas, apresentando confiabilidade inter-observador acima de 0,84. Vale ressaltar que o pesquisador que aplicava a Bayley III não realizava a entrevista e não tinha acesso aos resultados MD-SWYC-BR e ASQ-BR.

A entrevista com os cuidadores seguiu a seguinte sequência: questionário estruturado para caracterização da amostra, questionário de classificação econômica, MD-SWYC-BR e ASQ-BR. A avaliação com a Bayley III foi realizada no mesmo dia ou no máximo 15 dias após a entrevista, em local tranquilo e apropriado, organizado para esta finalidade. As crianças que apresentaram desempenho abaixo do esperado para idade nos instrumentos utilizados foram encaminhadas para especialistas.

Análise Estatística

O banco de dados foi armazenado no programa Excel (versão 16.16.3). As inconsistências foram corrigidas antes da análise dos dados, que foi processada nos softwares SPSS (versão 20.0), R (versão 3.5.0) e Open Epi (versão 3.01). Para caracterização da amostra, foi calculada a distribuição de frequências das variáveis categóricas.

Os resultados do Shapiro-Wilk indicaram que os dados não apresentam uma distribuição normal ($p < 0,05$), assim a análise da validade concorrente foi feita com base na correlação de Spearman, e na análise da acurácia do MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR e Bayley III. Em todas as análises, os resultados do ASQ-BR foram tratados como o somatório dos pontos nos cinco domínios e no caso da Bayley-III, como o somatório dos escores balanceados nos cinco domínios. O coeficiente de correlação de Spearman foi calculado comparando os resultados das crianças nos questionários MD-SWYC-BR e ASQ-BR e também para os resultados do MD-SWYC-BR com a Bayley-III. Os coeficientes de correlação de Spearman podem ser classificadas em: fracos (0,10-0,39), moderados (0,40-

0,69), fortes (0,70-0,99) e perfeitos (1) (DANCEY; REIDY; ROWE, 2017). As correlações foram consideradas significativas quando o valor-p foi menor que 0,05.

Para a análise da acurácia, foram calculados a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN), e área sob a curva ROC (Receiver Operating Characteristic) do questionário MD-SWYC-BR por idade e geral. No MD-SWYC-BR, as crianças foram classificadas em “desenvolvimento normal” e “suspeita de atraso de desenvolvimento” utilizando o ponto de corte por idade calculado para a amostra brasileira (percurso investigativo 1). Para classificação do desempenho das crianças em normal e alterado pelas escalas ASQ-BR e Bayley III, somou-se os pontos em cada domínio e adotou-se como ponto de corte escores menores ou iguais a 1 desvio padrão da média ($\bar{x} - 1DP$) das crianças em cada idade, procedimento utilizado também em outros estudos em que havia discrepâncias entre a amostra normativa original e a do estudo (ANDERSON *et al.*, 2010; YUE *et al.*, 2019).

Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG) [CAAE - MG 29437514.1.3002.5140; CAAE – SC 29437514.1.0000.5149].

Resultados

A Tabela 1 apresenta as características das amostras envolvidas na análise de validade concorrente com o ASQ-BR e a Bayley III. Das 465 crianças que participaram do estudo, a maioria nasceu a termo (idade gestacional ≥ 37 semanas) e com peso adequado (peso ao nascer ≥ 2500 gramas). A mães eram em sua maioria adultas (≥ 19 anos) quando a criança nasceu e estudaram por mais de 10 anos. Mais da metade das famílias foram classificadas no estrato econômico C e não recebiam bolsa família.

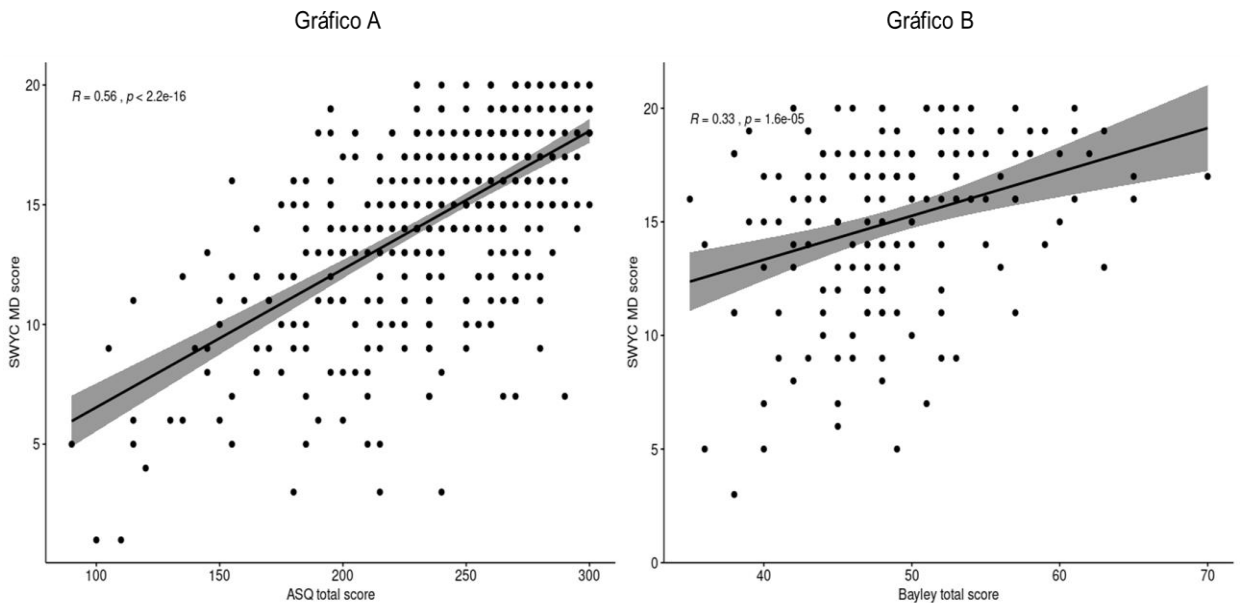
Tabela 1 - Caracterização das crianças e famílias, Brasil, 2019

Variáveis		Amostra ASQ (n =465)		Amostra Bayley (n = 167)	
		n	%	n	%
Sexo da Criança	Masculino	242	52,0	83	49,7
	Feminino	233	48,0	84	50,3
Prematuridade*	Sim	44	9,8	12	7,5
	Não	405	90,2	149	92,5
Baixo Peso ao Nascimento*	Sim	46	10,3	14	8,8
	Não	402	89,7	145	91,2
Idade da Mãe ao Nascimento da Criança	<19 anos	49	10,5	14	8,4
	≥ 19 anos	416	89,5	153	91,6
Escolaridade Materna*	< 6 anos	31	6,7	3	1,8
	6 - 9 anos	112	24,2	28	17,0
	10-12 anos	253	54,8	104	63,0
	> 12 anos	66	14,3	30	18,2
Bolsa Família*	Sim	128	27,7	57	34,8
	Não	334	72,3	107	65,2
Classificação Econômica*	A/ B1/ B2	111	24,6	39	25,2
	C1/ C2	291	64,7	103	66,4
	D/E	48	10,7	13	8,4

Legenda:* Excluídos os dados faltantes

A Figura 1 apresenta os gráficos da correlação de Spearman entre o MD-SWYC-BR e o ASQ-BR (Gráfico A) e entre o MD-SWYC-BR e a Bayley-III (Gráfico B). Os coeficientes de correlação entre os escores do MD-SWYC-BR e o ASQ-BR variaram de 0,42 ($p < 0,001$) a 0,67 ($p < 0,001$), conforme a faixa etária da criança, e na amostra total foi 0,5 ($p < 0,001$). Já os coeficientes de correlação do MD-SWYC-BR com a Bayley III também variaram de 0,30 ($p < 0,05$) a 0,43 ($p = 0,001$) de acordo a faixa etária da criança e foi 0,32 ($p < 0,001$) para a amostra total.

Figura 1 - Correlação de Spearman entre o MD-SWYC-BR e ASQ-BR (Gráfico A) e entre o MD-SWYC-BR e a Bayley III (Gráfico B), Brasil, 2020



A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de acurácia entre o MD-SWYC-BR e o ASQ-BR para a amostra total e por faixa de idade. Na amostra total, os valores de sensibilidade e especificidade ficaram acima de 65% e 75%, respectivamente. Na avaliação por faixa etária, os índices de sensibilidade ficaram acima de 57%, alcançando mais de 70% para as crianças de 23 a 28 meses e de 35 a 46 meses, enquanto os índices de especificidade variaram entre 74% e 80%. Os valores de VPN ficaram acima de 90%, contudo a VPP máxima foi 45,2%. A prevalência de suspeita de atraso no desenvolvimento pelo MD-SWYC-BR e ASQ-BR foi 29,9% e 17%, respectivamente.

Tabela 2 - Validade Concorrente do questionário MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR em crianças de 23 a 58 meses, Brasil, 2020

Questionário	Idade (meses)		ASQ-BR				Sensib (%)	Espec (%)	VPP (%)	VPN (%)	AUC	Prevalência de Suspeita de Atraso				
			Alterado		Adequado							MD-SWYC-BR		ASQ-BR		
			N	%	N	%						N	%	N	%	
MD-SWYC-BR	24 meses (n= 93)	Alterado	14	43,8	18	56,2	77,8	76,0	43,8	93,4	0,87	32	34,4	18	19,4	
		Adequado	4	6,6	57	93,4										
	30 meses (n= 96)	Alterado	8	33,3	16	66,7	57,1	80,5	33,3	91,7	0,74	24	25,0	14	14,6	
		Adequado	6	8,3	66	91,7										
	36 meses (n= 155)	Alterado	18	34,6	34	65,4	75,0	74,0	34,6	94,2	0,79	52	33,5	24	15,5	
		Adequado	6	5,8	97	94,2										
	48 meses (n= 121)	Alterado	40	45,2	17	54,8	60,9	82,7	45,2	90,0	0,83	31	25,6	23	19,0	
		Adequado	9	10,0	81	90,0										
	Total (n= 465)	23-58	Alterado	54	38,8	85	61,2	68,4	78,0	38,9	92,3	0,81	139	29,9	79	17,0
			Adequado	25	7,7	301	92,3									

Legenda: *Total= entre 23-58 meses; Sensib = sensibilidade; Espec = especificidade; VPP = valor preditivo positivo; VPN = valor preditivo negativo; AUC = área sob a curva ROC.

A Tabela 3 apresenta os resultados da análise de acurácia do MD-SWYC-BR com a escala Bayley III. Os valores de sensibilidade e especificidade total, considerando as crianças de 23 a 42 meses de idade, foram acima de 55% e 75%, respectivamente. Os resultados por faixa etária mostraram valores de especificidade acima de 70%, enquanto que os de sensibilidade variaram entre 53% e 62%. O valor de VPN máximo foi 91,4% (30 meses), enquanto que o VPP máximo foi 42,9% (24 meses). Considerando a amostra total, a prevalência de crianças com suspeita de atraso segundo o MD-SWYC-BR foi 28,7% e a prevalência de crianças diagnosticadas com atraso no desenvolvimento pela escala Bayley III foi 19,2%.

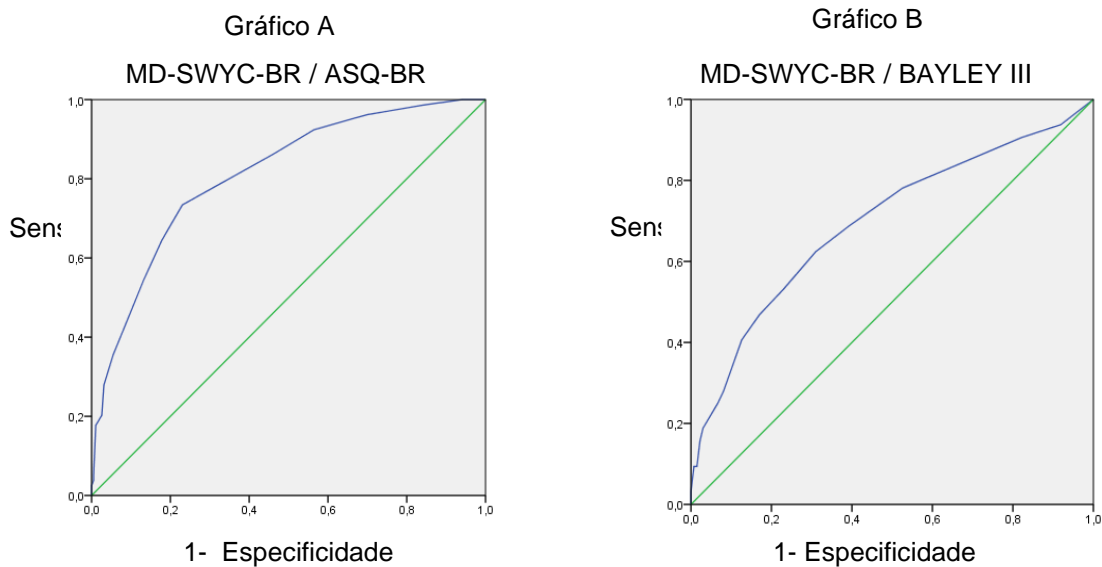
Tabela 3 - Validade concorrente do questionário MD-SWYC-BR em relação a Bayley III em crianças de 23 a 42 meses, Brasil, 2020

Questionário	Idade (meses)		Bayley								Prevalência						
			Alterado		Adequado		Sensib	Espec	VPP	VPN	AUC	Suspeita de Atraso MD-SWYC-BR		Atraso Bayley III			
			N	%	N	%	(%)	(%)	(%)	(%)		N	%	N	%		
MD-SWYC-BR	24 meses (n= 55)	23- 28	Alterado	6	42,9	8	57,1										
			Adequado	5	12,2	36	87,8	54,6	81,8	42,9	87,8	0,74	14	25,5	11	20,0	
	30 meses (n= 49)	29-34	Alterado	5	35,7	9	64,3										
			Adequado	3	8,6	32	91,4	62,5	78,1	35,7	91,4	0,69	14	28,6	8	16,3	
	36 meses (n= 63)	35-42	Alterado	7	35,0	12	65,0										
			Adequado	6	13,9	37	86,0	53,9	74,0	35,0	86,0	0,68	20	31,8	13	20,6	
	Total* (n= 167)	23-42	Alterado	18	37,5	30	62,5										
		Adequado	14	11,8	105	88,2	56,3	77,8	37,5	88,2	0,70	48	28,7	32	19,2		

Legenda: *Total= entre 23-42 meses; Sensib = sensibilidade; Espec = especificidade; VPP = valor preditivo positivo; VPN = valor preditivo negativo; AUC = área sob a curva ROC.

Na Figura 2 são apresentados os gráficos das curvas ROC comparando os resultados do MD-SWYC-BR com o ASQ-BR (Gráfico A) e com a Bayley III (Gráfico B). A AUC do MD-SWYC-BR com o ASQ-BR para a amostra total foi 0,81, variando de 0,74 a 0,87, conforme a faixa etária. Em relação à Bayley III, considerando todas as idades, a AUC foi 0,70, variando de 0,68 a 0,74.

Figura 2 - Curva ROC comparando a acurácia do MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR (Gráfico A) e a Bayley III (Gráfico B), Brasil, 2020



Discussão

O presente estudo avaliou a correlação entre o MD-SWYC-BR e os instrumentos de referência ASQ-BR e Bayley III e a acurácia do MD-SWYC-BR para detecção de suspeita de atraso do desenvolvimento em crianças de 23 a 58 meses. Considerando a amostra total e ambos os instrumentos de referência, os resultados mostraram valores aceitáveis para sensibilidade e VPP, adequados para especificidade e VPN. A acurácia foi considerada satisfatória. Os coeficientes de correlação entre os instrumentos apresentaram significância estatística e foram classificados como fracos a moderados.

A correlação entre o MD-SWYC-BR e o ASQ-BR foi positiva e moderada, corroborando resultados apresentados por Sheldrick e Perrin (2013), que relataram coeficientes de 0,41 a 0,70 na amostra norte americana, e por Siqueira (2019) que relatou coeficientes de 0,52 a 0,74 em uma população de crianças brasileiras prematuras. Apesar da

significância estatística, a correlação do MD-SWYC-BR com a Bayley III foi positiva e fraca, exceto no questionário de 24 meses que foi moderada, corroborando os achados de Siqueira (2019) em uma amostra de crianças prematuras menores de 24 meses. Entretanto, estudos em diferentes países comparando os escores da Bayley III com outros instrumentos de triagem também encontraram correlações fracas a moderadas (RUBIO-CODINA *et al.*, 2016; YUE *et al.*, 2019).

A análise de acurácia mostrou resultados semelhantes quando o MD-SWYC-BR foi comparado com o ASQ-3 e com a Bayley III, os valores de sensibilidade e VPP tendendo a ser mais baixos e os de especificidade e VPN, mais altos, corroborando resultados de Sheldrick (2020) e Gerdes (2018). No artigo de Sheldrick *et al.* (2020), comparando o MD-SWYC com a Bayley III em crianças norte-americanas menores de 42 meses, a sensibilidade foi 43% e especificidade 89%. Neste mesmo artigo, o *Differential Ability Scales-II* (DAS-II) foi utilizado como teste de referência nas crianças acima de 42 meses e a sensibilidade do MD-SWYC foi 54,8% e especificidade 70,7% (SHELDRIK *et al.*, 2020). Gerdes *et al.* (2018) avaliaram a acurácia da versão em espanhol do MD-SWYC em relação a Bayley III em crianças norte-americanas de origem hispânica de nove a 42 meses. Os resultados de sensibilidade, VPP e VPN do MD-SWYC foram semelhantes aos do presente estudo, contudo os valores de especificidade na amostra de crianças de origem hispânica foram mais baixos (< 70%) (GERDES *et al.*, 2018). No estudo de Siqueira (2019) realizado no Brasil com crianças prematuras menores de 24 meses, usando escore internamente padronizado para o MD-SWYC-BR, mostrou valores de acurácia mais altos na comparação com o ASQ-BR e mais baixos na comparação com a Bayley III.

A prevalência de suspeita de atraso de desenvolvimento, no presente estudo, foi em média 29,9% e a VPP ficou em torno de 39%. Para se atingir uma VPP de 50%, com esta prevalência, seriam necessários valores de sensibilidade e especificidade acima de 70% (SHELDRIK; GARFINKEL, 2017). Embora, os valores de especificidade descritos no presente estudo tenham sido maiores que 70%, a sensibilidade ficou abaixo desse valor na maioria das idades. A Academia Americana de Pediatria sugere que os valores de sensibilidade e especificidade fiquem acima de 70% (COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES, 2006), enquanto outros autores sugerem uma VPP acima de 50% para instrumentos de triagem (MEEHL; ROSEN, 1955). Desta forma, como discutido por SHELDRIK *et al.* (2015), não há consenso na literatura para se definir qual é o limite ideal para os valores de acurácia em testes de triagem. Apesar das discrepâncias entre os valores de

sensibilidade e especificidade em algumas faixas etárias, os valores de AUC do MD-SWYC-BR em relação ao ASQ-BR ficaram acima do recomendado por Prisen *et al.* (2018) e podem ser considerados suficientes para demonstrar a validade concorrente entre os dois instrumentos ($AUC \geq 0,70$). Os valores de AUC entre o MD-SWYC-BR e a Bayley III, por sua vez, foram limítrofes, exceto para o questionário de 24 meses.

Aspectos metodológicos podem ter interferido nos resultados encontrados no presente estudo. A padronização interna realizada para suprir a falta de dados normativos do ASQ-BR e a Bayley III para crianças brasileiras pode ter afetado os resultados, embora este procedimento venha sendo utilizado por outros autores (RUBIO-CODINA *et al.*, 2016; YUE *et al.*, 2019). Além disso, apesar do MD-SWYC-BR, ASQ-BR e Bayley III avaliarem o desenvolvimento infantil, são ferramentas com objetivos, forma de obtenção dos dados diferentes e quantidade de itens. O ASQ-BR, assim como o MD-SWYC-BR, também é um instrumento de triagem, baseado no relato dos cuidadores, contudo, difere do MD-SWYC-BR por apresentar o resultado de acordo com os grandes domínios (comunicação, coordenação motora ampla e fina, resolução de problemas e pessoal-social), cada um com seis questões (SQUIRES *et al.*, 2009). A Bayley III é um teste diagnóstico, de observação direta da criança, cujos resultados indicam o desempenho da criança nos domínios cognição, linguagem receptiva e expressiva, motor grosso e fino, cada um com muitos itens (BAYLEY, 2006), enquanto o MD-SWYC é um questionário respondido pelos cuidadores, para triagem de atraso no desenvolvimento global composto por apenas 10 itens representando os domínios habilidades motoras, cognitivas e de linguagem (PERRIN *et al.*, 2016). Estas diferenças entre os instrumentos impõem desafios ao estudo das propriedades psicométricas de instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil para pesquisadores do mundo todo, mas em especial aos países de baixa e média renda, devido a escassez de testes adaptados e validos para a cultura local.

Deve-se ressaltar que os resultados dos instrumentos de triagem devem ser interpretados como probabilidades da ocorrência de atraso no desenvolvimento, não como um diagnóstico definitivo (SHELDRICK *et al.*, 2015). Instrumentos padronizados de avaliação do desenvolvimento infantil fornecem informações relevantes que podem auxiliar na tomada de decisão do profissional, contudo, os autores do MD-SWYC enfatizam que a triagem positiva (suspeita de atraso) sinaliza preocupação e alerta, mas o encaminhamento deve ser realizado levando em consideração, além do resultado da triagem, o julgamento clínico (PERRIN *et al.*, 2016). Neste estudo a classificação do desempenho da criança foi baseada

apenas no resultado do MD-SWYC-BR, embora a proposta do SWYC seja uma abordagem holística, incluindo aspectos socioemocionais, preocupações dos pais e fatores de risco no ambiente familiar. Sheldrick *et al.* (2020), estudando a acurácia do MD-SWYC em relação a Bayley III e DAS II, observaram que a sensibilidade do MD-SWYC aumentou quando, além dos marcos do desenvolvimento, as preocupações dos pais com o desenvolvimento de seus filhos foram incluídas na análise. É possível que o uso do SWYC completo possa fornecer uma visão mais precisa do desenvolvimento da criança.

Limitações, Pontos Fortes, Estudos Futuros

A falta de instrumentos de referência com normas para a população brasileira e com estrutura semelhante ao MD-SWYC certamente é a principal limitação para que resultados mais conclusivos pudessem ser apresentados. Contudo, todos os procedimentos foram realizados primando pelo rigor metodológico, com capacitação dos pesquisadores para a aplicação adequada dos instrumentos, alta confiabilidade entre os examinadores da Bayley III, cegamento dos avaliadores e cuidados na confecção do banco de dados. Além disso, o estudo incluiu crianças de diferentes contextos e em número satisfatório, visando aumentar a diversidade cultural da amostra e possibilitar a análise da validade do MD-SWYC-BR. A inclusão do resultado dos outros questionários do SWYC e o exame clínico por especialistas podem ajudar a compreender melhor a acurácia do MD-SWYC-BR para detecção de suspeita de atraso do desenvolvimento.

Conclusão

Os questionários para as faixas etárias de 24, 30, 36 e 48 meses do MD-SWYC-BR apresentaram valores aceitáveis de correlação e acurácia, embora tenham melhor capacidade para identificar as crianças que estão com desenvolvimento adequado do que as que estão com suspeita de atraso. É possível que o uso do MD-SWYC-BR associado aos demais questionários que compõem o SWYC e ao exame clínico aumente a acurácia do instrumento para detectar crianças com suspeita de atraso de desenvolvimento.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA - ABEP. *Critério de*

Classificação Econômica Brasil. 2015. Disponível em : <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em julho 2016.

BAYLEY, N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development III*. San Antonio: The American Psychological Corporation, 2006.

BOGGS, D. *et al.* Rating early child development outcome measurement tools for routine health programme use. *Archives of Disease in Childhood*, v. 104, p. S13–S21, 2019.

COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES. SECTION ON DEVELOPMENTAL BEHAVIORAL PEDIATRICS. BRIGHT FUTURES STEERING COMMITTEE. MEDICAL HOME INITIATIVES FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS PROJECT ADVISORY COMMITTEE. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*, v. 118, n. 1, p. 405–420, 2006.

DANCEY, C. P.; REIDY, J.; ROWE, R. *Estatística sem matemática para as ciências da saúde*. Porto Alegre: Penso, 2017.

FERNALD, L. C. H. *et al.* *A Toolkit for Measuring Early Childhood Development in Low- and Middle-Income Countries*. Prepared for the Strategic Impact Evaluation Fund, The World Bank. 2017. p. 17–27.

FILGUEIRAS, A. *et al.* Psychometric properties of the Brazilian-adapted version of the Ages and Stages Questionnaire in public child daycare centers. *Early Human Development*, v. 89, n. 8, p. 561–576, 2013.

GERDES, M. *et al.* Psychometric Properties of Two Developmental Screening Instruments for Hispanic Children in the Philadelphia Region. *Academic Pediatrics*, v. 19, n. 6, p. 638–645, 2019.

HAGAN, J.F.; SHAW, J.S.; DUNCAN, P.M. (ed). *Bright futures: Guidelines for health supervision of infants, children, and adolescents*. 4th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2017. Disponível em: <https://brightfutures.aap.org/Pages/default.aspx>. Acesso em junho 2020.

LIPKIN, P. H.; MACIAS, M. M. Promoting Optimal Development: Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders Through Developmental Surveillance and Screening. *Pediatrics*, v. 145, n. 1, 2020.

MADASCHI, V. *et al.* Bayley-III scales of infant and toddler development: Transcultural adaptation and psychometric properties. *Paideia*, v. 26, n. 64, p. 189–197, 2016.

MOREIRA, R. S. *et al.* Cross-cultural adaptation of the child development surveillance instrument “Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC)” in the Brazilian context. *Journal of Human Growth and Development*, v. 29, n. 1, p. 28–38, maio 2019.

PERRIN, E.C.; *et al.* *The Survey of Well-being of Young Children (SWYC) User’s Manual*. Version 1.01, 3/4/16. Boston: Tufts Medical Center; 2016. p.1–157. Disponível em: www.theSWYC.org. Acesso em abril 2020.

PRINSEN, C. A. C. *et al.* COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Quality of Life Research*, v. 27, n. 5, p. 1147–1157, 1 maio 2018.

- RUBIO-CODINA, M. *et al.* Concurrent validity and feasibility of short tests currently used to measure early childhood development in large scale studies. *PLoS ONE*, v. 11, n. 8, p. 1–17, 2016.
- SHELDRIK, R. C. *et al.* Comparative Accuracy of Developmental Screening Questionnaires. *JAMA Pediatrics*, v. 02118, 2020.
- SHELDRIK, R. C. *et al.* Thresholds and accuracy in screening tools for early detection of psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry*, v. 56, n. 9, p. 936–948, 2015.
- SHELDRIK, R. C.; GARFINKEL, D. Is a Positive Developmental-Behavioral Screening Score Sufficient to Justify Referral? A Review of Evidence and Theory. *Academic Pediatrics*, v. 17, n. 5, p. 464–470, 2017.
- SHELDRIK, R. C.; MERCHANT, S.; PERRIN, E. C. Identification of developmental-behavioral problems in primary care: a systematic review. *Pediatrics*, v. 128, n. 2, p. 356–63, ago. 2011.
- SHELDRIK, R. C.; PERRIN, E. C. Evidence-based milestones for surveillance of cognitive, language, and motor development. *Academic pediatrics*, v. 13, n. 6, p. 577–86, 2013.
- SIQUEIRA, C. M. *Propriedades psicométricas do Survey of Well-being of Young Children - versão Brasil (SWYC-BR) para crianças nascidas prematuras entre quatro e 24 meses.* 2019. 189 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente) Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- SQUIRES, J. *et al.* *Ages e Stages Questionnaires: User's Guide.* San Antonio: Paul H. Brookes Publishing, 2009.
- SQUIRES, J.; BRICKER, D. *Ages & Stages questionnaire: Translations of ASQ.* 2020. Disponível em: <https://agesandstages.com/languages/>. Acesso em abril 2020.
- YUE, A. *et al.* Concurrent validity of the Ages and Stages Questionnaire and the Bayley Scales of Infant Development III in China. *PLoS ONE*, v. 14, n. 9, 2019.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para garantir o pleno desenvolvimento das crianças é fundamental, dentre outras ações, o acompanhamento sistemático do desenvolvimento infantil. A vigilância sistemática e a triagem de alterações do desenvolvimento são ações complementares e fundamentais no processo de identificação precoce das crianças que estão em risco para atraso no desenvolvimento. O SWYC é um instrumento novo, abrangente e que pode ser utilizado para ambas as finalidades.

Os resultados deste estudo indicaram que a versão brasileira do MD-SWYC apresenta propriedades de medida satisfatórias e pontos de corte semelhantes aos originais até 43 meses de idade. Acima de 43 meses as diferenças entre os pontos de corte do presente estudo e norte-americano foram maiores, por isso deve ser interpretado com cautela. O estudo de validade concorrente mostrou correlações moderadas com o ASQ-BR e fracas com a Bayley III. Já a acurácia do MD-SWYC-BR com o ASQ-3 foi semelhante à do MD-SWYC-BR com a Bayley III. Os valores de especificidade, VPN e AUC foram satisfatórios, entretanto, a sensibilidade e VPP foram baixos, sugerindo que o questionário possui melhor capacidade para identificar as crianças com desenvolvimento adequado. Deve-se lembrar que o MD-SWYC é apenas um dos questionários do SWYC. O uso do instrumento completo permite abordagem holística da criança e pode favorecer a triagem dos casos com suspeita de atraso no desenvolvimento.

Com o intuito de aumentar a diversidade cultural da amostra, este estudo foi realizado com um número expressivo de crianças e pais, residentes de três regiões distintas do Brasil (nordeste, suldeste e sul). A equipe de coleta de dados foi capacitada para um maior rigor metodológico, além de alta confiabilidade entre os examinadores que aplicaram a escala Bayley III e cegamento dos avaliadores quanto ao resultado dos testes.

Neste estudo, o SWYC foi aplicado no contexto da atenção básica e em estabelecimentos de educação infantil. Sua aplicação se mostrou acessível, fácil e rápida conforme informado no manual, com boa aceitação dos profissionais que a utilizaram e dos cuidadores que foram entrevistados.

Entre os instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil adaptados para o português brasileiro, o SWYC é o instrumento que parece mais promissor para uso em larga escala no Brasil. É abrangente e está disponível gratuitamente, com potencial para auxiliar os

profissionais na assistência à saúde das crianças e melhorar a vigilância e triagem de atraso no desenvolvimento no Brasil. Além disso, dentre os instrumentos multidimensionais de avaliação do desenvolvimento infantil, o SWYC é o primeiro com dados normativos para crianças brasileiras, incluindo uma amostra de três cidades de diferentes regiões do Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. C. *et al.* Uso de instrumento de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança no Brasil – Revisão sistemática de literatura. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 34, n. 1, p. 122–131, 2016.
- ALVES, C. R. L. *et al.* Qualidade do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e fatores associados. *Cad Saude Publica*, v. 25, n. 3, p. 583–595, 2009.
- AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION. *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington: American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, 2014.
- ANDERSON, P. J. *et al.* Underestimation of developmental delay by the new Bayley-III scale. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, v. 164, n. 4, p. 352–356, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA - ABEP. *Critério de Classificação Econômica Brasil*. 2015. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em julho 2016.
- BAYLEY, N. *Bayley III - Escalas de desenvolvimento do bebê e da criança pequena*. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2018
- BAYLEY, N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development III*. San Antonio: The American Psychological Corporation, 2006.
- BEATON, D. E. *et al.* Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine*, v. 25, n. 24, p. 3186–3191, 2000.
- BERLINSKI, S.; SCHADY, N. *Os primeiros anos: o bem-estar infantil e o papel das políticas públicas*. New York: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2016
- BESSA, F. R. *Validade e confiabilidade da Survey of Well-being of Young Children (SWYC) para crianças de 1 à 65 meses do sertão central do Ceará*. 2019. 118 f. Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- BOGGS, D. *et al.* Rating early child development outcome measurement tools for routine health programme use. *Archives of Disease in Childhood*, v. 104, p. S13–S21, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Caderneta da Criança. Passaporte da Cidadania*. 2019. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/cadmenino.pdf>. Acesso em junho 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde*. 2020. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/>. Acesso em: 26 jun. 2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação*. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 180 p.
- BRASIL. Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016. Dispõe sobre as políticas públicas para a

primeira infância e altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), o Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941 (Código de Processo Penal), a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, a Lei nº 11.770, de 9 de setembro de 2008, e a Lei nº 12.662, de 5 de junho de 2012. *Diário Oficial da União*, Brasília. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113257.htm. Acesso em maio 2020.

BRASIL. Portaria n. 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a política nacional de atenção integral à saúde da criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) [Internet]. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1.ª série, n.º 96, 18 de maio de 2018, p. 2211–2..

Disponível em :

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html. Acesso em maio 2020.

BRITO, C. M. L. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor: O teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. *Cadernos de Saude Publica*, v. 27, n. 7, p. 1403–1414, 2011.

BRITTO, P. R. *et al.* Nurturing care: promoting early childhood development. *The Lancet*, v. 389, n. 10064, p. 91–102, 7 jan. 2017.

CAMPBELL, F. *et al.* Early childhood investments substantially boost adult health. *Science*, v. 343, n. 6178, p. 1478–1485, 2014.

CAMPOS, M. M. *et al.* A qualidade da educação infantil: um estudo em seis capitais Brasileiras. *Cadernos de Pesquisa*, v. 41, n. 142, p. 20–54, 2011.

CARMINHA, M. D. F. C. *et al.* Surveillance of child development: An analysis of Brazil's situation. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 35, n. 1, p. 102–109, 2017.

COELHO, R. *et al.* Desenvolvimento infantil em atenção primária: uma proposta de vigilância. *Jornal de Pediatria*, v. 92, n. 5, p. 505–511, 2016.

CORREIA, L. L. *et al.* Prevalence and socioeconomic determinants of development delay among children in Ceará, Brazil: A population-based study. *PLoS ONE*, v. 14, n. 11, p. 1–13, 2019.

COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES. SECTION ON DEVELOPMENTAL BEHAVIORAL PEDIATRICS. BRIGHT FUTURES STEERING COMMITTEE. MEDICAL HOME INITIATIVES FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS PROJECT ADVISORY COMMITTEE. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*, v. 118, n. 1, p. 405–420, 2006.

CROMWELL, E. A. *et al.* Validity of US norms for the Bayley Scales of Infant Development-III in Malawian children. *European Journal of Paediatric Neurology*, v. 18, n. 2, p. 223–230, 2014.

DANCEY, C. P.; REIDY, J.; ROWE, R. *Estatística sem matemática para as ciências da saúde*. Porto Alegre: Penso, 2017.

FERNALD, L. C. H. *et al.* A Toolkit for Measuring Early Childhood Development in Low-

- and Middle-Income Countries. Prepared for the Strategic Impact Evaluation Fund, the World Bank. p. 17–27, 2017.
- FILGUEIRAS, A. *et al.* Psychometric properties of the Brazilian-adapted version of the Ages and Stages Questionnaire in public child daycare centers. *Early Human Development*, v. 89, n. 8, p. 561–576, 2013.
- FRANKENBURG, W. K. *et al.* *Denver II: Teste de triagem do desenvolvimento*. São Paulo: Hogrefe, 2018.
- FUIKO, R. *et al.* The impact of norms on the outcome of children born very-preterm when using the bayley-III: Differences between us and German norms. *Neonatology*, v. 116, n. 1, p. 29–36, 1 jul. 2019.
- GERDES, M. *et al.* Psychometric Properties of Two Developmental Screening Instruments for Hispanic Children in the Philadelphia Region. *Academic Pediatrics*, v. 19, n. 6, p. 638–645, 1 ago. 2018.
- GERTLER, P. *et al.* Labor market returns to an early childhood stimulation intervention in Jamaica. *Science*, v. 344, n. 6187, p. 998–1002, 2014.
- GONTIJO, A. P. B.; MAGALHÃES, L. D. C.; GUERRA, M. Q. F. Assessing gross motor development of Brazilian infants. *Pediatric Physical Therapy*, v. 26, n. 1, p. 48–55, 2014.
- GURALNICK, M. J. Why Early Intervention Works. *Infants & Young Children*, v. 24, n. 1, p. 6–28, 2011.
- HAGAN, J.F.; SHAW, J.S.; DUNCAN, P.M. (ed). *Bright futures: Guidelines for health supervision of infants, children, and adolescents*. 3th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2008.
- HAGAN, J.F.; SHAW, J.S.; DUNCAN, P.M. (ed). *Bright futures: Guidelines for health supervision of infants, children, and adolescents*. 4th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2017. Disponível em: <https://brightfutures.aap.org/Pages/default.aspx>. Acesso em abril 2020.
- HALPERN, R. *et al.* Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: A comparison of two Brazilian birth cohorts. *Cadernos de Saude Publica*, v. 24, n. SUPPL.3, p. 444–450, 2008.
- HECKMAN, J. J. Investing in Disadvantaged Children. *Social Sciences*, v. 312, n. June, p. 2005–2007, 2006.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, v. 20, p. 277–319, 2009.
- HOO, Z. H.; CANDLISH, J.; TEARE, M. D. What is a ROC curve? *Emergency Medicine Journal*, 2017.
- LIPKIN, P. H.; MACIAS, M. M. Promoting Optimal Development: Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders Through Developmental Surveillance and Screening. *Pediatrics*, v. 145, n. 1, 2020.

- LU, C.; BLACK, M. M.; RICHTER, L. M. Risk of poor development in young children in low-income and middle-income countries: an estimation and analysis at the global, regional, and country level. *The Lancet Global Health*, v. 4, n. 12, p. e916–e922, 2016.
- MADASCHI, V. *et al.* Bayley-III scales of infant and toddler development: Transcultural adaptation and psychometric properties. *Paideia*, v. 26, n. 64, p. 189–197, 2016.
- MAGALHÃES, L. D. C. *et al.* Desempenho de crianças pré-termo com muito baixo peso e extremo baixo peso segundo o teste Denver-II. *Rev Bras Saúde Matern Infantil*, v. 11, n. 4, p. 445–453, 2011.
- MARKS, K. P.; LAROSA, A. . Understanding Developmental-Behavioral Screening Measures. *Pediatrics in Review*, v. 33, n. 10, 2012.
- MCCOY, D. C. *et al.* Early Childhood Developmental Status in Low- and Middle-Income Countries: National, Regional, and Global Prevalence Estimates Using Predictive Modeling. *PLoS Medicine*, v. 13, n. 6, 1 jun. 2016.
- MEEHL, P.E.; ROSEN, A. Antecedent probability and the efficiency of psychometric signs, patterns, or cutting scores. *Psychological Bulletin*. v.52, n.3,p.194-216.1955.
- MOKKINK, L. B. *et al.* The COnsensus-based standards for the selection of health measurement INSTRUMENTS (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 20, n. 2, p. 105–113, 2016.
- MOKKINK, L. B. *et al.* The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 63, p. 737–745, 2010.
- MOODIE, S. *et al.* BIRTH TO 5: WATCH ME THRIVE! A Compendium of Screening Measures for Young Children. *Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.*, n. March, 2014.
- MORAES, M. W. DE *et al.* Denver II: evaluation of the development of children treated in the outpatient clinic of Project Einstein in the Community of Paraisópolis. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 2, p. 149–153, 2010.
- MOREIRA, R. S. *et al.* Cross-cultural adaptation of the child development surveillance instrument “Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC)” in the Brazilian context. *Journal of Human Growth and Development*, v. 29, n. 1, p. 28–38, 1 maio 2019.
- MOREIRA, R. S. *et al.* “Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC)”: how does it fit for screening developmental delay in Brazilian children aged 4 to 58 months? *Research in Developmental Disabilities*, v. 78, n. November 2017, p. 78–88, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.05.003>>.
- MOREIRA, R. S.; FIGUEIREDO, E. M. DE. Instrumentos de avaliação para os dois primeiros anos de vida do lactente. *Journal of Human Growth and Development*, v. 23, n. 2, p. 215–221, 2013.
- MOREIRA, R.S. *Triagem de atraso de desenvolvimento e de alterações de comportamento: estudo normativo do “Survey Of Wellbeing Of Young Children (SWYC)” no contexto brasileiro.* 2016. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde - Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo

Horizonte,2016.

NAHAS, M. I. P. *et al.* *Mapa da Exclusão Social de Belo Horizonte*. p. 5–14, 1996.

Disponível em

:http://www.pbh.gov.br/smpl/PUB_P002/Mapa%20da%20Exclusao%20Social%20de%20BH_%20Revista%20Planejar%208.pdf. Acesso em junho 2020.

PERRIN, E.C.; *et al.* *The Survey of Well-being of Young Children (SWYC) User's Manual*. Version 1.01, 3/4/16. Boston: Tufts Medical Center; 2016. p.1–157. Disponível em: www.theSWYC.org. Acesso em abril 2020.

PERRIN, E.C.; SHELDRIK, R.C. *The Survey of Well-being of Young Children. Translations*. 2020. Disponível em: <https://www.floatinghospital.org/The-Survey-of-Wellbeing-of-Young-Children/Translations.aspx>. Acesso em 25 abril 2020.

PILZ, E. M. L.; SCHERMANN, L. B. Determinantes biológicos e ambientais no desenvolvimento neuropsicomotor em uma amostra de crianças de Canoas/RS. *Ciencia e Saude Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 181–190, 2007.

PIPER, M.; DARRAH, J. *Motor assessment of the developing infant*. Filadelfia: Saunders, 1994.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. 2020. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/>. Acesso em abril 2020.

PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. *Foundations of clinical research: Applications to practice*. 3. ed. New Jersey: Pearson Education, 2009.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. *Índice de Vulnerabilidade da Saúde*. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-vulnerabilidade-da-saude#:~:text=Conheça o Índice de Vulnerabilidade,intervenção e alocação de recursos](https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores/indice-de-vulnerabilidade-da-saude#:~:text=Conheça%20o%20Índice%20de%20Vulnerabilidade,interven%C3%A7%C3%A3o%20e%20aloca%C3%A7%C3%A3o%20de%20recursos). Acesso em: 22 junho de 2020.

PRINSEN, C. A. C. *et al.* COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Quality of Life Research*, v. 27, n. 5, p. 1147–1157, 1 maio 2018.

RAÏCHE, G. *et al.* Non-Graphical Solutions for Cattell's Scree Test. *Methodology: European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*. v. 9, n. 1, p. 23–29, 2013.

RICHTER, L. M. *et al.* Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. *The Lancet*, v. 389, n. 10064, p. 103–118, 2017.

RUBIO-CODINA, M. *et al.* Concurrent validity and feasibility of short tests currently used to measure early childhood development in large scale studies. *PLoS ONE*, v. 11, n. 8, p. 1–18, 2016.

SABANATHAN, S.; WILLS, B.; GLADSTONE, M. Child development assessment tools in low-income and middle-income countries: How can we use them more appropriately? *Archives of Disease in Childhood*, v. 100, n. 5, p. 482–488, 2015.

SACCANI, R.; VALENTINI, N. C.; PEREIRA, K. R. G. New Brazilian developmental

curves and reference values for the Alberta infant motor scale. *Infant Behavior and Development*, v. 45, p. 38–46, 2016.

SERRES, S. K.; CHEN, C. Utilizing trauma admissions as an opportunity to identify developmental and behavioral concerns. *American Journal of Surgery*, v. 214, n. 4, p. 661–665, 2017.

SHELDRIK, R. C. *et al.* Comparative Accuracy of Developmental Screening Questionnaires. *JAMA Pediatrics*, v. 02118, 2020.

SHELDRIK, R. C. *et al.* The Baby Pediatric Symptom Checklist: Development and Initial Validation of a New Social/Emotional Screening Instrument for Very Young Children. *Academic pediatrics*, v. 13, n. 1, p. 72–80, 2013.

SHELDRIK, R. C. *et al.* The Preschool Pediatric Symptom Checklist (PPSC): Development and initial validation of a new social/emotional screening instrument. *Academic pediatrics*, v. 12, n. 5, p. 456–467, 2012.

SHELDRIK, R. C. *et al.* Thresholds and accuracy in screening tools for early detection of psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry*, v. 56, n. 9, p. 936–948, 2015.

SHELDRIK, R. C.; GARFINKEL, D. Is a Positive Developmental-Behavioral Screening Score Sufficient to Justify Referral? A Review of Evidence and Theory. *Academic Pediatrics*, v. 17, n. 5, p. 464–470, 2017.

SHELDRIK, R. C.; MERCHANT, S.; PERRIN, E. C. Identification of developmental-behavioral problems in primary care: a systematic review. *Pediatrics*, v. 128, n. 2, p. 356–63, ago. 2011.

SHELDRIK, R. C.; PERRIN, E. C. Evidence-based milestones for surveillance of cognitive, language, and motor development. *Academic pediatrics*, v. 13, n. 6, p. 577–86, 2013.

SHELDRIK, R. C.; PERRIN, E. C. Surveillance of Children's Behavior and Development: Practical Solutions for Primary Care. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, v. 30, n. 2, p. 151–153, 2009.

SHONKOFF, J. P. *et al.* The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, v. 129, n. 1, 2012.

SILVA, Â. C. D. DA; ENGSTRON, E. M.; MIRANDA, C. T. DE. Fatores associados ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 6-18 meses de vida inseridas em creches públicas do Município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 31, n. 9, 2015.

SIQUEIRA, C. M. *Propriedades psicométricas do Survey of Well-being of Young Children - versão Brasil (SWYC-BR) para crianças nascidas prematuras entre quatro e 24 meses.* 2019. 189 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente) Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SMITH, N. J.; SHELDRIK, R. C.; PERRIN, E. C. An abbreviated screening instrument for autism spectrum disorders. *Infant Mental Health Journal*, p. 1–7, 2012.

SQUIRES, J. *et al.* *Ages e Stages Questionnaires: User's Guide.* San Antonio: Paul H. Brookes Publishing, 2009.

SQUIRES, J.; BRICKER, D. Ages & Stages questionnaire: Translations of ASQ. 2020. Disponível em: <https://agesandstages.com/languages/>. Acesso em abril 2020.

TERWEE, C. B. *et al.* COSMIN methodology for assessing the content validity of PROMs: User manual. *Circulation*, v. 120, n. 9, p. 0–70, 2018.

TREVETHAN, R. Sensitivity, Specificity, and Predictive Values: Foundations, Pliabilities, and Pitfalls in Research and Practice. *Frontiers in Public Health*, v. 5, n. November, p. 1–7, 2017.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND - UNICEF . *Annex A: ECD Kit Concept Note*. New York: UNICEF, 2016.

UNITED NATIONS. *Sustainable Development Goals (SDGs)*. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/> Acesso em 14 junho 2020.

VITRIKAS, K.; SAVARD, D.; BUCAJ, M. Developmental Delay: When and How to Screen. *American Family Physician*, v. 96, n. 1, p. 36–43, 2017.

WALKER, S. P. *et al.* Inequality in early childhood: Risk and protective factors for early child development. *The Lancet*, v. 378, n. 9799, p. 1325–1338, 2011.

WHITESELL, N. R. *et al.* The survey of well-being of young children: Results of a feasibility study with American Indian and Alaska Native communities. *Infant Mental Health Journal*, v. 36, n. 5, p. 483–505, 1 set. 2015.

YUE, A. *et al.* Concurrent validity of the Ages and Stages Questionnaire and the Bayley Scales of Infant Development III in China. *PLoS ONE*, v. 14, n. 9, 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“Avaliação do desenvolvimento infantil e intervenção precoce em crianças de alto risco e suas famílias no Brasil

Subprojeto: Desenvolvimento e validação de uma aplicação para dispositivos móveis destinada a avaliação do desenvolvimento infantil: o *Survey of the wellbeing of young children (SWYC)*”

Prezados pais ou responsáveis,

Você e sua criança estão sendo convidadas a participar da pesquisa chamada: “**Avaliação do desenvolvimento infantil e intervenção precoce em crianças de alto risco e suas famílias no Brasil – Subprojeto: Desenvolvimento e validação de uma aplicação para dispositivos móveis destinada a avaliação do desenvolvimento infantil: o *Survey of the wellbeing of young children (SWYC)*”**”, Antes de aceitar participar desta pesquisa, é importante que você leia e entenda a explicação abaixo sobre os procedimentos da pesquisa. Esta declaração descreve o objetivo, procedimentos, benefícios e riscos do estudo, e o seu direito de sair do estudo a qualquer momento. Nenhuma garantia ou promessa pode ser feita sobre o resultado do estudo. Estas informações servem para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a pesquisa proposta antes de obtermos o seu consentimento. A qualquer momento você poderá interromper ou pedir mais informações aos membros da equipe.

Objetivo: Desenvolver o formato eletrônico do Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC-Br) e analisar a viabilidade e a segurança de avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças utilizando um dispositivo eletrônico.

Resumo: A pesquisa é uma proposta da Faculdade de Medicina- UFMG e envolve a criação de um aplicativo que seja capaz de verificar se o desenvolvimento da criança está dentro do esperado para sua idade, utilizando um instrumento já existente que é o SWYC e que foi idealizado com o objetivo de ser auto-preenchido pelos pais e cuidadores. Este estudo poderá beneficiar crianças e famílias em longo prazo, pois este método nos parece viável para ser aplicado em nosso país.

Procedimentos: Para participar deste estudo, passaremos algum tempo com você e seu filho (a). Vamos perguntar sua opinião sobre o desenvolvimento de seu filho em várias áreas, como habilidades motoras, de comunicação e de interação com as outras pessoas, você também responderá a perguntas sobre o desenvolvimento da sua criança utilizando o aplicativo do SWYC. Ao mesmo tempo, o seu filho será solicitado a fazer algumas tarefas de desenvolvimento apropriadas para a sua idade (como por exemplo, ficar de pé, andar ou correr, fazer um desenho e responder a perguntas). Depois vamos comparar as suas respostas com o que os pesquisadores observaram e ver se há concordância entre as opiniões. Algumas vezes podemos incluir habilidades que seriam esperadas para crianças maiores, mas é importante saber o máximo que uma criança dessa idade poderia fazer.

Riscos: Não há desvantagens e riscos importantes em participar deste estudo. Responder ao questionário vai ocupar algum tempo seu e de seu de seu filho, mas você é livre para parar a qualquer momento, se você ou seu filho estiverem incomodados. A interrupção não vai influenciar os cuidados oferecidos a você e ao seu filho. Se algum item ou pergunta causar desconforto, por favor, informe o pesquisador, que estará disponível para ouvi-la e para fornecer as informações que você precisar. A qualquer momento você poderá fazer contato com as coordenadoras da pesquisa pelos telefones informados a seguir. Caso haja algum prejuízo por quaisquer danos decorrentes dessa pesquisa, compensações estarão de acordo com as normas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Benefícios: Não há benefícios diretos para você ou seu filho ao participarem deste estudo. No entanto, os resultados deste projeto poderão ajudar avaliar e promover o desenvolvimento de muitas outras crianças. Se percebermos qualquer alteração do desenvolvimento do seu filho, ele será encaminhado para uma avaliação pela equipe de saúde.

Compensação: Você não receberá qualquer compensação financeira por sua participação no estudo.

Confidencialidade: Os registros de sua participação neste estudo serão mantidos em segredo e estarão sob responsabilidade dos pesquisadores por cinco anos. Após este tempo, os formulários serão destruídos e dispensados no lixo. Qualquer publicação dos resultados não o identificará. Ao assinar este formulário de

consentimento, você autoriza o pesquisador a fornecer seus registros para o Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG, caso seja solicitado.

Desligamento: A sua participação neste estudo é voluntária e sua recusa em participar ou seu desligamento do estudo não envolverá nenhuma penalidade ou perda de benefícios aos quais você tem direito. Você poderá parar sua participação a qualquer momento, sem afetar os cuidados oferecidos a você e ao seu filho de qualquer maneira.

Emergência/contato com a Comissão de Ética: Durante o estudo, se você tiver qualquer dúvida ou caso você perceba que você ou seu filho apresentaram qualquer consequência negativa relacionada ao estudo, por favor contate a Prof. Claudia Regina Lindgren Alves no telefone 31 34099773.

Caso queira esclarecer dúvidas sobre questões éticas, procure um dos endereços ou telefones a seguir:

- Complexo do Hospital das Clínicas da UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG no telefone 3409-4592, no endereço: Av. Antônio Carlos, Universidade Federal de Minas Gerais, Unidade Administrativa II (prédio da Fundep), 2º. andar, sala 2005, Pampulha, Belo Horizonte-MG.

- Rede Municipal de Saúde de Belo Horizonte - CEP da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte: Rua Frederico Bracher Júnior, 103/sala 302 - Padre Eustáquio - Belo Horizonte - MG. CEP: 30.720-000 Telefone: 3277-5309

Consentimento:

Eu, _____ e meu filho _____ iremos participar da pesquisa: **“Avaliação do desenvolvimento infantil e intervenção precoce em crianças de alto risco e suas famílias no Brasil – Subprojeto: Desenvolvimento e validação de uma aplicação para dispositivos móveis destinada a avaliação do desenvolvimento infantil: o *Survey of the wellbeing of young children (SWYC)*”**, que envolverá uma entrevista e a observação de meu filho durante a realização de algumas tarefas. Eu li as informações acima, ou as li para mim, e tive a oportunidade de fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas adequadamente. Este formulário está sendo assinado voluntariamente por mim, indicando que quero participar do estudo em companhia de meu filho(a), até que eu decida o contrário. Entendo que eu tenho o direito de me retirar do estudo a qualquer momento e recusar-me a responder a perguntas sem quaisquer repercussões negativas.

Nome _____ do _____ participante:

Assinatura _____ do _____ participante:

_____, ____ de _____ de _____.

Declaração do entrevistador:

Eu li com precisão a folha de informações para o pai/responsável do participante em potencial, e tentei com o melhor de minha capacidade que ele compreendesse o que será feito a seguir:

1. Será entrevistado sobre os marcos de desenvolvimento que seu filho possa ter atingido.
2. Será pedido ao seu filho que desempenhe tarefas apropriadas para a sua idade.
3. As respostas a estas tarefas serão comparadas para desenvolver uma ferramenta confiável.

Confirmo que o pai/responsável teve a oportunidade de fazer perguntas sobre o estudo e todas as perguntas feitas foram respondidas corretamente e com o melhor de minha capacidade. Confirmo que o indivíduo não foi coagido a dar o seu consentimento, e este foi dado livre e voluntariamente.

Uma via deste formulário de consentimento informado foi fornecida para a mãe.

Nome do Pesquisador _____

Assinatura do pesquisador: _____

APÊNDICE B – Questionário de Caracterização da Amostra

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

Entrevistador: _____ Data da entrevista: ____/____/____

Horário de Início: _____:_____

Identificação

Dados da Criança

Nome: _____

Data de Nascimento: _____ Peso ao
nascer: _____

Idade gestacional: _____ Peso atual: _____ Altura: _____

Dados Familiares

Nome da mãe: _____ Telefone: _____

Nome do pai: _____ Telefone: _____

Endereço Mãe: _____

Centro de Saúde de Referência: _____

Creche: _____

II – Características sociodemográficas da família

1. Idade Mãe (em anos): _____ ()NS	Idadmae
2. Idade Pai (em anos) : _____ ()NS	Idadpai
3. Até que série da escola a mãe frequentou com aprovação? _____ano/ série do ensino _____	Escmae
4. Até que série da escola o pai frequentou com aprovação? _____ano/ série do ensino _____	Escpai
5. Ocupação da Mãe: _____ (1)do lar (2)licença maternidade/saúde (3)desempregada (4)aposentada ()NS	Ocupmae
6. Ocupação do Pai: _____ (1)do lar (2)licença saúde (3)desempregado (4)aposentado (5) sistema prisional ()NS	Ocuppai
7. Estado Civil da Mãe: (1) Casada (2) União Estável (3) Separada/Divorciada (4) Viúva (5) Solteira	Estadcivil
8. Quantos filhos você tem? _____ filhos	Nfilhos
9. Este é seu(sua) primeiro(a) filho(a)? (1) sim (2) não	Primfilho
10. O pai da sua criança tem algum parentesco com você? (1) sim (2) não	Cosanguin
11. Você recebe bolsa família? (1) sim (2) não () NS	Bolsa
12. Qual o valor da Bolsa Família que você recebe: R\$ _____ ()NS	Valbolsa
13. Renda familiar mensal incluindo a bolsa família e outras possíveis bolsas: R\$ _____ () NS	Renda
14. Quantas pessoas vivem com essa renda? _____ pessoas	Npessoas
15. Até qual idade a criança foi amamentada? _____ meses () NS	Aleitidad

<p>16. A criança apresenta atualmente algum problema de saúde? (1) sim qual? _____ (2) não (99) não sabe informar</p>	Problemas
<p>17. Sua criança já foi internada alguma vez? (1) sim- motivo _____ (2) não (99) não sabe informar</p>	Internacao
<p>18. Quem é o principal cuidador da criança? (1) mãe (2) pai (3) avós/avôs (4) tias/tios (5) outros familiares _____ (6) amigo/vizinho (7) creche cuidador remunerado: (8) na casa da família (9) na casa do cuidador (10) outros _____</p>	cuidador
<p>19. A criança frequenta (ou) creche/maternal/ prézinho? (1) sim (2) não (99) não sabe informar Com que idade começou? _____ (99) não sabe (999) não se aplica (1) período integral (2) meio período (99) não sabe (999) não se aplica (1) gratuita (2) paga/privada (99) não sabe (999) não se aplica</p>	<p>Freqcrech Idadecrech Tempcrech tipocreche</p>

APÊNDICE C – Adaptação do Questionário Marcos do Desenvolvimento – SWYC

Nome da Criança:		Idade da criança:		Horário de Início:			
Nome da Mãe:		Data de Nascimento: / /		Data da aplicação: / /			
SWYC							
MARCOS DO DESENVOLVIMENTO							
As perguntas a seguir são sobre o desenvolvimento de sua criança. Por favor, conte para nós o quanto sua criança faz cada uma destas coisas. Se sua criança já deixou de fazer alguma destas coisas, escolha a resposta que melhor descreve o quanto ele/ela costumava fazer isso antes. Por favor, verifique se respondeu TODAS as perguntas.							
Coloque o número correspondente a uma das três possíveis respostas: “ainda não” que equivale a 0 pontos ; “um pouco”, 1 ponto , e “muito, 2 pontos”							
	Itens /Idade	18 meses	24 meses	30 meses	36 meses	48 meses	60 meses
18m	Corre (sem ajuda)						
	Sobe escadas com ajuda						
	Chuta uma bola						
24meses	Fala o nome de pelo menos 5 objetos familiares –como bola ou leite						
	Fala o nome de pelo menos 5 partes do corpo-como nariz, mão ou barriga						
	Sobe escadas sozinha apoiando com as mãos na parede ou no corrimão						
	Usa palavras como “eu” ou “meu”						
	Pula com os dois pés						
	Combina duas ou mais palavras como “dá água” ou “vamos embora”						
	Usa palavras para pedir ajuda						
	Fala o nome de pelo menos uma cor						
	Fala alguma coisa para chamar atenção das pessoas para o que ele\ela está fazendo						
	Sabe dizer seu próprio nome						
30meses	Desenha linhas						
	Fala com outras pessoas e é compreendida a maior parte do tempo						
	Lava e seca as mãos sem ajuda (a criança não precisa abrir a torneira)						
	Faz perguntas começando com “por quê” ou “como”						
	Sabe explicar o porquê das coisas, por exemplo, precisa comer por que está com fome						
	Compara coisas usando palavras como “maior” ou “menor”						
36m	Responde perguntas como “o que você faz quando está frio?” ou “quando está com sono?”						
	Conta a história de um livro ou programa de TV						
	Desenha formas simples como um círculo ou quadrado						
	Fala palavras no plural, por exemplo, pés, meninos, frutas.						
48 m	Usa palavras como “ontem” e “amanhã” corretamente						
	Fica sem urinar na cama a noite toda						
	Segue regras simples quando brinca com jogos de tabuleiros ou de cartas						
	Copia seu primeiro nome						
60m	Desenha figuras que você reconhece						
	Colore um desenho dentro das linhas						
	Sabe falar os dias da semana na ordem correta						

APÊNDICE D – Cartilha Incentivando o Desenvolvimento da Criança

ANEXOS

ANEXO A – Questionário Marcos do Desenvolvimento – SWYC (versão Brasil)



SWYC™:

24 meses

23 meses, 0 dias a 28 meses, 31 dias

Nome da Criança:

Data de Nascimento:

Idade Gestacional:

IG corrigida:


MARCOS DO DESENVOLVIMENTO

As perguntas a seguir são sobre o desenvolvimento de sua criança. Por favor, conte para nós o quanto sua criança faz cada uma destas coisas. Se sua criança já deixou de fazer alguma destas coisas, escolha a resposta que melhor descreve o quanto ele/ela costumava fazer isso antes. Por favor, verifique se respondeu TODAS as perguntas

	Ainda não	Um Pouco	Muito
Fala o nome de pelo menos 5 partes do corpo como nariz, mão ou barriga	0	1	2
Sobe escadas sozinho apoiando com as mãos na parede ou no corrimão	0	1	2
Usa palavras como "eu" ou "meu"	0	1	2
Pula com os dois pés	0	1	2
Combina duas ou mais palavras como "dá água" ou " vamos embora"	0	1	2
Usa palavras para pedir ajuda	0	1	2
Fala o nome de pelo menos uma cor	0	1	2
Fala alguma coisa para chamar atenção das pessoas para o que ele/ela está fazendo	0	1	2
Sabe dizer seu próprio nome	0	1	2
Desenha linhas	0	1	2

Version 2, 5-23-16

ANEXO B –Ages & Stages Questionnaires (versão Brasil)



**Ages & Stages
Questionnaires®**

De 23 meses e 0 dia até 25 meses e 15 dias
Questionário para 24 Meses



Por favor, preencha o formulário abaixo.
 Use caneta preta ou azul e escreva em letra de forma.

Data do preenchimento:

--	--	--	--	--	--	--	--

D D M M A A A A

Nome do(a) Aplicador(a):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Dados do bebê

Nome:

Data de nascimento:

Sexo:

Matrícula no SCA:

Turma:

CRE:

Designação:

ANEXO C – Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Bayley III

L.00000906



Formulário de registro

Nome da criança: _____
 Sexo: M F RG: _____
 Nome do examinador: _____
 Instituição: _____
 Motivo do encaminhamento: _____

Pontuações resumidas do subteste

Subteste	Pontuação		Pontuação composta	Classificação em percentil	Intervalo de conf. (____%)
	bruta total	Pontuação escalonada			
Cognitivo (Cog)					
Use a Tabela A.5					
Linguagem (Ling)					
Comunicação receptiva (CR)					
Comunicação expressiva (CE)					
Soma					
Use a Tabela A.4					
Motora (Mot)					
Motricidade fina (MF)					
Motricidade grossa (MG)					
Soma					
Use a Tabela A.4					
Socioemocional (SE)					
Use a Tabela A.5					
Comportamento adaptativo					
*Comunicação (Com)					
Vida em comunidade (VC)					
Função pré-acadêmica (FA)					
Vida doméstica (VD)					
*Saúde e segurança (SS)					
*Lazer (LZ)					
*Autocuidado (AC)					
*Autodireção (AD)					
*Social (Soc)					
*Motora (MO)					
Soma					
(CAG) Use a Tabela A.6					

*Para as crianças com menos de um ano de idade, a pontuação CAG é calculada usando apenas as áreas de habilidade indicadas por um asterisco.

Calcule a idade e ponto inicial

	Anos	Meses	Dias
Data do teste			
Data de nascimento			
Idade			
Idade em meses e dias	Anos × 12	+ meses	
Ajuste para prematuridade	Ajuste até 24 meses		
Idade corrigida			
Ponto inicial	Calcule o ponto inicial de acordo com o diagrama abaixo		

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



Copyright © 2006, 1993, 1984, 1969 por NCS Pearson, Inc. Todos os direitos reservados.



ANEXO D - Questionário de Caracterização da Amostra (parte III)

III – Classificação Socioeconômica ABEP/Critério Brasil (www.abep.org)

INSTRUÇÃO: Todos os itens devem ser perguntados pelo entrevistador e respondidos pelo entrevistado.

A água utilizada em sua casa é proveniente de...?	agua
Rede geral de distribuição (COPASA)	4
Poço ou nascente*	0

Considerando o trecho da rua onde fica a sua casa, você diria que a rua é...?	rua
Asfaltada/Pavimentada	2
Terra/Cascalho	0

* Água Encanada até dentro da casa? Se **Sim** = 4

Agora vamos fazer algumas perguntas sobre sua casa para classificação econômica de sua família. Estas são perguntas usadas em várias pesquisas, como o IBOPE e o Censo. Vamos perguntar sobre vários itens e serviços de uso doméstico, mas nem todas as famílias possuem estes itens e serviços. Todos os eletroeletrônicos devem estar funcionando.

ITENS DE CONFORTO		QUANTIDADE QUE POSSUI					
NA SUA RESIDÊNCIA TEM...?	NÃO POSSUI	1	2	3	4+		
Banheiros	0	3	7	10	14	conforto	
Geladeiras	0	2	3	5	5		
Freezers independentes ou parte da geladeira duplex	0	2	4	6	6		
Fornos de micro-ondas	0	2	4	4	4		
Lavadora de louças	0	3	6	6	6		
Máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho	0	2	4	6	6		
Máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca	0	2	2	2	2		
DVD (se a resposta for sim, pergunte: incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel)	0	1	3	4	6		
Microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebook e desconsiderando tablets, palms ou smartphones	0	3	6	8	11		
Motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	0	1	3	3	3		
Automóveis de passeio, exclusivamente para o uso particular	0	3	5	8	11		
Empregadas mensalistas, considerando apenas as que trabalham pelo menos cinco dias por semana	0	3	7	10	13		
Somar todas as colunas assinaladas							

Nesta pesquisa, consideramos que o chefe da família é a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio. ATENÇÃO – ESTA PERGUNTA NÃO PODE FICAR SEM RESPOSTA!!!!

Quem é o Chefe da sua Família (nome/parentesco):

Até que série o chefe da família frequentou a escola com aprovação? _____ série/ano do ensino

<u>Nomenclatura Atual</u>	<u>Nomenclatura Anterior</u>	<u>Pontuação</u>
Analfabeto / Fundamental 1 incompleto	Analfabeto / Primário Incompleto	0
Fundamental 1 completo / Fundamental 2 incompleto	Primário completo / Ginásio incompleto	1
Fundamental 2 completo / Médio incompleto	Ginásio completo / Colegial incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	Colegial completo / Superior incompleto	4
Superior completo	Superior completo	7
escochefe		

Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
A	45 - 100
B1	38 - 44
B2	29 - 37
C1	23 - 28
C2	17 - 22
D - E	0 - 16

Pontuação = água + rua + conforto + escochefe: _____ (PONTCB)

Classe Critério Brasil: _____ (CCB)

Horário de Término: _____ : _____

ANEXO E – Parecer COEP/UFMG

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Projeto: CAAE - 29437514.1.0000.5149


**Interessado(a): Profa. Claudia Regina Lindgren Alves
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 02 de março de 2016, a emenda abaixo relacionada, do projeto de pesquisa intitulado "Avaliação do desenvolvimento infantil e intervenção precoce em crianças de alto risco e suas famílias no Brasil".

- Extensão da coleta de dados para centros de saúde da rede municipal e creches de Belo Horizonte.
- Inclusão de novos TCLEs tendo em vista a modificação de coleta de dados longitudinais para transversais, e para realização de grupos focais.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Profa.Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG