

ARTIGO ORIGINAL

Novas tendências em instrumentos para triagem do desenvolvimento infantil no Brasil: uma revisão sistemática

New trends in instruments for child development screening in Brazil: a systematic review

Karolina Alves de Albuquerque¹, Ana Cristina Barros da Cunha²



¹Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Vitória (ES), Brasil.

²Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Autor correspondente
karol.arcos@gmail.com

Manuscrito recebido: Setembro 2019
Manuscrito aceito: Janeiro 2020
Versão online: Maio 2020

Resumo

Introdução: Instrumentos de triagem são usados para monitoramento do desenvolvimento infantil. O uso acurado de ferramentas padronizadas é condição indispensável para a prática clínica e pesquisas que visam detectar risco de desenvolvimento e problemas em crianças.

Objetivo: O objetivo desta revisão sistemática foi analisar o uso de instrumentos padronizados de triagem do desenvolvimento infantil adotados em estudos com crianças brasileiras.

Método: Dois pesquisadores independentes selecionaram em cinco bases de dados referencias em Inglês e Português onde buscaram estudos que usaram testes de triagem para avaliação do desenvolvimento de crianças brasileiras. Todos os artigos foram lidos para analisar o objetivo principal, delineamento, população-alvo, o tipo de teste de triagem e o propósito de uso do teste com crianças brasileiras.

Resultados: Dentre os 27 artigos analisados, a maioria deles eram estudos observacionais conduzidos com crianças até seis anos de idade com objetivo principal de rastrear atrasos e analisar associações entre riscos e desenvolvimento. Quatro instrumentos foram identificados: Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver II; Ages and Stages Questionnaire; Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test; e Battelle Developmental Inventory Screening Test. Três testes estão sendo validados para uso no Brasil.

Conclusão: Esta revisão sugere que os instrumentos de triagem têm sido usados nas pesquisas com diferentes finalidades, por vezes de forma apropriada ou incorreta, como por exemplo para diagnosticar problemas de desenvolvimento. Além disso, os estudos de validação de medidas para triagem e avaliação do desenvolvimento de crianças brasileiras ainda são escassos e, por isso, merecem atenção.

Palavras-chave: desenvolvimento infantil; instrumentos de triagem; vigilância; avaliação do desenvolvimento; revisão sistemática.

Suggested citation: Albuquerque KA, Cunha ACB. New trends in instruments for child development screening in Brazil: a systematic review. *J Hum Growth Dev.* 2020; 30(2):188-196. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v30.10366>

Síntese dos autores

Por que este estudo foi feito?

O uso de ferramentas padronizadas, feito de forma adequada é fundamental para detectar riscos de atrasos no desenvolvimento em crianças. Este estudo foi feito para verificar quais são e como tem sido usados os instrumentos padronizados de triagem do desenvolvimento infantil na população brasileira.

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Este é um estudo de revisão sistemática conduzida de acordo com as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses - PRISMA. Analisamos 27 artigos e identificamos quatro instrumentos de triagem: Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver II; Ages and Stages Questionnaire; Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test; e Battelle Developmental Inventory Screening Test. Encontramos informações de estudos psicométricos de versões adaptadas para uso no Brasil de três dos quatro instrumentos.

O que essas descobertas significam?

Os instrumentos de triagem são usados com diferentes propósitos, que não só o rastreio do desenvolvimento infantil. O principal erro é o seu uso para diagnosticar atrasos no desenvolvimento. Além disso, os estudos psicométricos de medidas para triagem e avaliação do desenvolvimento de crianças brasileiras ainda são escassos e, por isso, merecem atenção.

INTRODUÇÃO

O monitoramento do desenvolvimento infantil é um processo amplo, contínuo e imprescindível para a saúde e desenvolvimento de crianças^{1,2}, com especial importância desde as mais recentes políticas públicas de atenção à saúde da criança³. Neste processo, a técnica de triagem mais utilizada por profissionais de saúde brasileiros para detectar possíveis alterações no desenvolvimento infantil é a avaliação clínica informal⁴. Entretanto, o julgamento clínico baseado nessa avaliação detecta apenas 30% das crianças suspeitas de comprometimento no desenvolvimento, enquanto instrumentos padronizados de triagem apresentam sensibilidade e especificidade de 70 a 90% na identificação destas crianças⁵.

Instrumentos padronizados de avaliação apresentam diferentes propósitos. Testes de triagem, por exemplo, são usados para identificar crianças em risco para atrasos no desenvolvimento e, portanto, necessitam ser adequados para uma avaliação específica⁶. Por definição, eles devem ser de rápida administração e abrangentes o suficiente para indicar problemas em diferentes domínios do desenvolvimento, como motor, cognitivo e socioemocional. Os instrumentos padronizados de triagem configuram-se como a melhor forma de identificação precoce de crianças com risco para atrasos⁽¹⁾, todavia não são suficientes para detalhar ou diagnosticar alterações específicas do desenvolvimento devido às características que os definem⁷.

Atualmente, maior parte dos testes para triagem do desenvolvimento infantil disponíveis foi desenvolvida na América do Norte. Para uso no Brasil, eles necessitam passar por um processo de tradução, adaptação e verificação de propriedades psicométricas para serem utilizados no contexto brasileiro^{7,8}. Estudos anteriores de revisão de instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil indicam a falta de testes validados para o Brasil⁸⁻¹⁰. Ressalta-se, ainda, que estes estudos revisaram diferentes medidas de avaliação infantil e não somente testes de triagem. Dessa forma, são necessários estudos que discutam sobre os testes padronizados para triagem do desenvolvimento infantil disponíveis no Brasil e sua efetividade para a detecção precoce de alterações na criança e para monitoramento completo do desenvolvimento infantil. Diante do exposto, a pergunta norteadora desta revisão sistemática é: “Quais os testes padronizados para triagem do desenvolvimento infantil mais usados em crianças brasileiras e como eles têm sido utilizados em pesquisas?”.

Assim, o objetivo dessa revisão é analisar o uso de testes padronizados para triagem do desenvolvimento infantil adotados em estudos com crianças brasileiras.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão sistemática conduzida de acordo com as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses - PRISMA. A busca dos artigos foi realizada em cinco bases de dados indexadas: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS, IBECs e SciELO. O processo de busca e seleção foi conduzida por dois pesquisadores independentes entre abril e maio de 2018 e atualizado em fevereiro de 2020, utilizando-se as palavras-chave e operadores booleanos (“child development” OR “neuropsicomotor development” OR “infant development”), AND (screening OR surveillance), AND (“Brazil”), e seus respectivos termos em português. Possíveis divergências e discordâncias na busca e seleção dos artigos foram resolvidas por consenso entre os pesquisadores. Todo o processo foi realizado utilizando-se o software Mendeley Desktop[®] para organização das referências.

As referências retidas para essa revisão obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: a) estudos empíricos redigidos em Inglês e Português; b) estudos publicados em formato de artigo em periódicos nacionais ou internacionais nos últimos sete anos (entre 2014 e 2020); c) somente estudos com crianças brasileiras que adotaram algum teste padronizado para triagem do desenvolvimento infantil. Para o propósito desta revisão, somente testes para triagem com procedimentos padronizados de aplicação, correção e interpretação, e de rápida administração para avaliação de diferentes domínios do desenvolvimento foram considerados⁷. As referências foram excluídas de acordo com os seguintes critérios: a) estudos que usaram instrumentos não padronizados ou que não eram testes de triagem; e b) estudos que não usaram o teste para avaliar o desenvolvimento da criança.

Depois da leitura completa de todos artigos, as seguintes informações foram extraídas: a) objetivo principal, delineamento e população-alvo do estudo; b) teste de triagem utilizado; e c) finalidade do uso do teste. Manuais, livros e sites dos testes foram lidos para complementar aquelas informações. Baseado naquelas

informações as características gerais dos instrumentos em termos de faixa etária, procedimentos de aplicação e interpretação, sensibilidade/especificidade da versão original, adaptação/validação e disponibilidade de uma versão do instrumento para uso no Brasil foram mais bem descritas. Os dados foram organizados em figuras e tabelas que serão apresentadas a seguir.

RESULTADOS

O processo de busca e seus resultados estão descritos na Figura 1.

Primeiro, um total de 2139 referências foram encontradas. Após aplicação dos filtros e remoção das produções duplicadas foram examinados 754 artigos a partir dos títulos. Após leitura dos resumos, 33 artigos

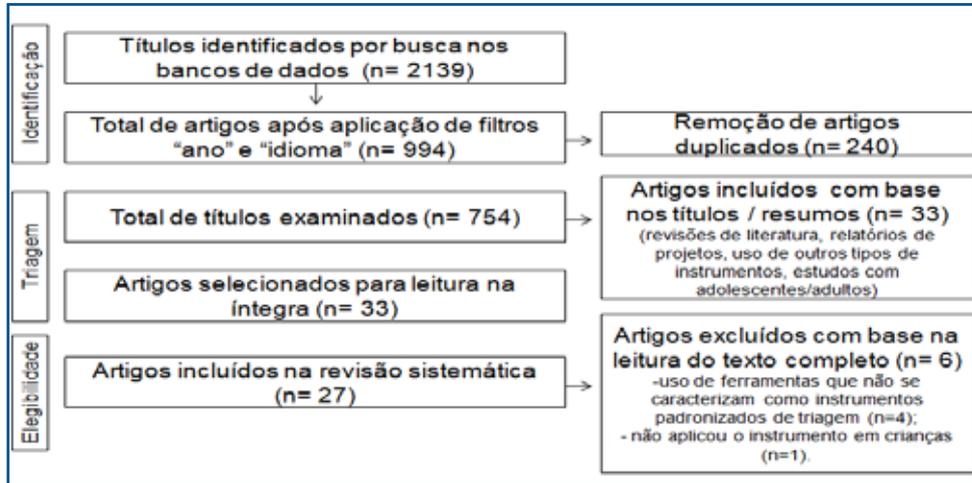


Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos para revisão de literatura.

foram identificados como de acordo com o objetivo proposto para essa revisão. Todos foram então lidos na íntegra e, por fim, seis artigos foram excluídos, porque usaram instrumentos de avaliação infantil que não eram de triagem ou padronizados, ou usaram o teste para verificar a compreensão de adultos a respeito dele, sem administrá-lo na criança.

Em geral, a maior parte das referências eram de estudos observacionais do tipo transversal (n=18) ou metodológicos (n=5), estes últimos com objetivo de avaliar propriedades psicométricas dos instrumentos. Os estudos observacionais tinham como objetivo principal verificar desfechos do desenvolvimento ou associar estes desfechos com fatores biopsicossociais (n=16). Considerando todos os 27 artigos retidos, 77.943 crianças brasileiras menores de seis anos de idade foram avaliadas. Ressalta-se que seis

estudos incluíram apenas crianças menores de dois anos¹¹⁻¹⁶.

Em sua maioria, a população-alvo dos estudos era de crianças com desenvolvimento normal^{11,12,15,17-28} ou crianças em risco para atrasos^{14,16,29-36}. Dois estudos incluíram crianças com diagnóstico confirmado de deficiência, no caso paralisia cerebral³⁷ e microcefalia¹³.

Quatro testes de triagem do desenvolvimento infantil foram identificados nesta revisão: 1) Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver Revisado – Denver II³⁸; 2) Ages and Stages Questionnaire – ASQ³⁹; 3) Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test – Bayley-ST⁴⁰; e 4) Battelle Developmental Inventory, Screening – BDIS⁴¹. O mapa das referências com os respectivos testes de triagem está apresentado na Figura 2.

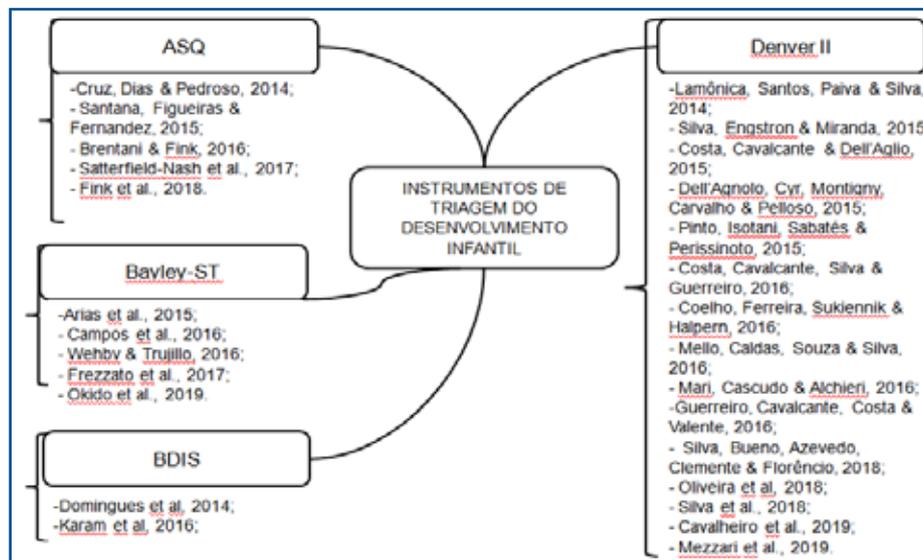


Figura 2: Mapa da literatura sobre os estudos que usaram instrumentos de triagem do desenvolvimento infantil em crianças brasileiras.

Legenda: Denver II: Teste de Triagem de Denver II; ASQ: Ages and Stages Questionnaires; Bayley-ST: Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test; BDIS: Battelle Developmental Inventory Screening Test.

Uma breve descrição dos testes em termos de suas características de conteúdo, formato e propriedades psicométricas das versões originais está apresentada na Tabela 1.

Nos estudos revisados, os testes para triagem do desenvolvimento infantil foram escolhidos e adotados para finalidades diversas, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 1: Características gerais dos testes de triagem do desenvolvimento infantil utilizados nos estudos com crianças brasileiras.

| Instrumento | Faixa etária | Modo de Aplicação | Tempo de aplicação (min.) | Sensibilidade | Especificidade |
|-------------|--------------|---|---------------------------|---------------|----------------|
| Denver II | 0 a 72 | Observação direta e entrevista | 20 – 30 | 0,56 | 0,80 |
| ASQ | 1 a 66 | Entrevista | 10 – 15 | 0,70 – 0,90 | 0,76 – 0,91 |
| Bayley-ST | 1 a 42 | Observação direta | 15 - 25 | 0,75 – 0,86 | 0,75 – 0,86 |
| BDIS | 0 a 95 meses | Observação livre e estruturada e entrevista | 10 – 30 | 0,75 – 0,93 | 0,83 – 0,91 |

Legenda: Denver II: Teste de Triagem de Denver II; ASQ: Ages and Stages Questionnaires; Bayley ST: Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test; BDIS: Battelle Development Inventory Screening Test.

Tabela 2: Finalidade do uso dos instrumentos para triagem do desenvolvimento adotados nos estudos com crianças brasileiras.

| Principal finalidade do uso do instrumento | Instrumentos e Referências dos estudos |
|---|---|
| Buscar relações entre fatores de risco e desfechos para o desenvolvimento | Denver II (12,35); Bayley-ST (11,36); BDIS (17). |
| Rastrear atrasos no desenvolvimento | Denver II (18,20,25,28,30); ASQ (13,26); Bayley (34). |
| Identificar atrasos do desenvolvimento | Denver II (33); ASQ (15); Bayley-ST (16); BDIS (14). |
| Descrever perfil de desenvolvimento | Denver II (30,37); Bayley-ST (32). |
| Avaliar eficácia de uma intervenção | Denver II (31). |
| Analisar propriedades psicométricas do próprio instrumento | Denver II (22); ASQ (19,23). |
| Avaliar propriedades psicométricas de outro instrumento (padrão-ouro) | Denver II (21,24,29). |

Legenda: Denver II: Teste de Triagem de Denver II; ASQ: Ages and Stages Questionnaires; Bayley-ST: Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test; BDIS: Battelle Developmental Inventory Screening Test.

DISCUSSÃO

Considerando a importância do uso de medidas padronizadas e validadas no monitoramento do desenvolvimento de crianças, esta revisão teve como objetivo analisar o uso de testes padronizados para triagem do desenvolvimento adotados em estudos com crianças brasileiras, a fim de discutir sobre as novas tendências para uso destes testes no Brasil. Os achados revelaram que os estudos têm adotado, em geral, quatro instrumentos de triagem, sendo eles: Teste de Denver II, Ages and Stages Questionnaires (ASQ); Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Screening Test (Bayley-ST) e o Battelle Developmental Inventory Screening (BDIS).

A escolha de um teste, seja para fins clínicos ou de pesquisa, deve se basear nos objetivos do profissional/pesquisador, no perfil da população a ser avaliada e nas propriedades psicométricas do instrumento⁹. De modo geral, os estudos usaram testes para triagem do desenvolvimento infantil para avaliar crianças na faixa etária correspondente à população-alvo do teste, o que reafirma a adequação do uso do teste para o perfil de idade populacional que ele avalia. Da mesma forma, a análise

do objetivo principal destes estudos apontou que muitos deles usaram o instrumento de triagem com propósitos condizentes a esse tipo de instrumentação, tais como verificar incidência de suspeita de atrasos e buscar relações entre fatores de risco e desfechos no desenvolvimento de uma população.

Entretanto, a análise também revelou que alguns deles optaram por usar um instrumento para triagem com propósitos que excediam as possibilidades desse tipo de ferramenta de avaliação.

O uso adequado de testes para rastreamento e identificação da incidência de suspeita de atrasos do desenvolvimento por vezes não foi considerado. Parte dos estudos adotou um teste de triagem para determinar atrasos do desenvolvimento em uma população específica (13,15,33). Embora nenhum dos estudos revisados tenha buscado formalizar um diagnóstico, as conclusões podem ser interpretadas para classificação diagnóstica da criança e não como suspeita ou rastreamento de atrasos de desenvolvimento. Por exemplo, Dell’Agnolo *et al.*³³, concluem que três meninos avaliados em seu estudo pelo teste de Denver II apresentaram diagnóstico de atrasos na fala. O uso de testes para triagem

como medida para descrição do perfil de desenvolvimento da criança também é um ponto crítico^{25,27,32}. Teste para triagem do desenvolvimento são ferramentas breves, com poucos itens e não permitem esse tipo de descrição. Eles se propõem apenas a identificar crianças que devem ser indicadas para uma avaliação complementar^{7,42}.

Dentre os testes observados nos artigos revisados, o Teste de Denver II foi o mais usado em 12 estudos. Embora não haja uma adaptação autorizada ou estudos que atestem a validade deste teste para uso com a população brasileira, duas pesquisas usaram-no como padrão-ouro na validação de uma medida de avaliação^{21,29}. Essa a escolha é feita baseada na popularidade do Teste de Denver II, bem como pela escassez, até o momento, de testes de triagem validados para uso com crianças brasileiras. Além disso, o Teste Denver II é uma ferramenta de avaliação infantil indicada pela Sociedade Brasileira de Pediatria, e é um teste barato e de fácil aplicação²². Todavia, é importante cautela na interpretação e generalização dos resultados do Teste Denver por causa das suas limitações em termos de validação para o Brasil, o que não foi observado nos estudos revisados.

Testes de triagem, como o Teste de Denver, identificam crianças que podem estar em risco para atrasos no desenvolvimento^{1,6}, não sendo, portanto, instrumentos apropriados para a avaliação de crianças com diagnóstico confirmado de atrasos ou deficiências, como foi visto em alguns dos estudos analisados^{13,37}. Lamônica *et al.*³⁷ usaram o Teste de Denver para avaliar crianças com diagnóstico de paralisia cerebral, condição de saúde e neurodesenvolvimento que, por definição, apresenta atrasos severos no desenvolvimento motor⁴³. O Teste de Denver II também foi usado para verificar a eficácia de uma intervenção nutricional no desempenho cognitivo de crianças³¹, o que também é um uso indevido do teste de triagem, que não são adequados para avaliar eficácia em estudos de intervenção. Além disso, a cognição não é um dos domínios avaliados pelo Teste de Denver, o que pode, inclusive, resultar em viés de análise dos resultados da pesquisa.

Resalta-se que a escolha correta de uma medida de avaliação é muito importante. Cada teste foi planejado para alcançar propósitos com finalidades específicas para avaliar uma determinada população em domínios previamente definidos^{6,9}. Revisões anteriores sobre ferramentas de avaliação do desenvolvimento argumentam sobre a falta de testes validados para o Brasil⁸⁻¹⁰. Além dos cinco estudos metodológicos incluídos nesta revisão, três dos quatro testes de triagem analisados aqui estão em processo de validação para uso com a população infantil brasileira. Entretanto, a disponibilidade desses testes validados para uso no Brasil ainda é restrita. O Teste de Denver II, por exemplo, possui uma versão traduzida para o português que é comercializada no Brasil⁴⁴, mas não é normatizado ou validado para uso com as crianças brasileiras. Por sua vez, o ASQ possui uma versão em português para o Brasil adaptada para uso em creches brasileira: o ASQ-BR⁴⁵.

Embora os estudos psicométricos com o ASQ-BR tenham encontrado bons índices de validade de constructo e ótimas correlações item-to-test^{19,40}, ele não está disponível para uso comercial. Dos quatro estudos que usou o ASQ,

três adotaram o ASQ-BR com objetivo de obter melhores índices de consistência interna e de validade^{15,19,23}.

Por outro lado, as Escalas Bayley possuem uma versão em português comercializada no Brasil, que inclui a versão completa e de triagem, mas que não são adaptadas para uso com crianças brasileiras⁴⁶. Em 2016, uma versão completa das Escalas Bayley III foi adaptada em um primeiro estudo de validação proposto por Madaschi *et al.*⁴⁷, mas também não são comercializadas. Neste estudo, a versão completa das Escalas Bayley III apresentou alta validade convergente e boa consistência interna na avaliação de crianças a partir de 12 meses, porém, baixa estabilidade e baixos índices de confiabilidade teste-reteste também foram encontrados⁴⁷. Nenhum dos artigos incluídos nessa revisão citou o este estudo de validação das Escalas Bayley e não há estudos psicométricos da versão de triagem para o Brasil.

Por fim, o Battelle Developmental Inventory Screening (BDIS) foi usado nos estudos revisados, que adotaram uma tradução livre da versão em espanhol do BDIS conduzida pelos autores, sem adaptação ou validação para uso com crianças brasileiras^{14,17}. É importante destacar que o BDIS foi recentemente adaptado para a população brasileira pelas autoras desta revisão e os resultados psicométricos são promissores, indicando excelentes índices de validade baseada na estrutura interna, validade concorrente e convergente, consistência interna e confiabilidade teste-reteste e entre examinadores⁴⁸.

Devido à importância de monitorar o desenvolvimento infantil para procurar por atrasos e realizar uma intervenção precoce, a escolha de um teste para triagem e identificação de riscos para o desenvolvimento infantil deve ser feita de forma clara e precisa. Testes que avaliam ampla faixa etária permitem amplas análises e uma aplicação clínica mais fidedigna, porque eles permitem um acompanhamento longitudinal pelos mesmos parâmetros avaliados⁸. Conhecer os domínios de desenvolvimento que o teste avalia também é importante, o que deve ser coerente ao propósito do pesquisador⁶, assim como dos profissionais clínicos do campo da Atenção Precoce. Além disso, esta revisão contribui para a prática de monitoramento e triagem do desenvolvimento infantil, porque os principais testes para rastreamento de atrasos do desenvolvimento são analisados criticamente. Também, as tendências do uso destas ferramentas são discutidas, apresentando uma visão crítica que pode ajudar na escolha de medidas de avaliação infantil para uso em clínica e em pesquisas.

Finalmente, os resultados dessa revisão indicam a necessidade de mais investimento em medidas de avaliação apropriadas para a população infantil no Brasil. Embora sejam escassos os instrumentos validados para essa população, é possível perceber um considerável empenho dos pesquisadores para adaptar e encontrar evidências psicométricas para versões brasileiras de testes de triagem. Esse empenho é válido e merece o reconhecimento da comunidade acadêmico-científica, mas o incentivo financeiro é mandatório para novos estudos de validação. Além disso, é importante que os profissionais tenham cuidado na escolha e uso dos instrumentos adaptados e validados. Estudos de adaptação cultural e de avaliação das propriedades psicométricas são fundamentais para

que as ferramentas de triagem, já consideradas robustas e sensíveis internacionalmente, possam ser usadas sem restrições na avaliação da população infantil também no Brasil.

■ CONCLUSÃO

Esta revisão identificou quatro testes padronizados para triagem do desenvolvimento que são usados em pesquisas com crianças brasileiras. Esses testes ainda não possuem validade psicométrica consistente para uso no Brasil, o que deve ser considerado na escolha de uma ferramenta de avaliação. Os resultados desta revisão mostram que, por vezes, os testes de triagem são usados

de forma inapropriada, sobretudo porque são usados com objetivos que extrapolam seus propósitos, como por exemplo para diagnóstico ou acompanhamento da evolução e progressão do desenvolvimento infantil. Por fim, nossos achados indicam que estudos de validação, e não somente de adaptação transcultural, dos testes de triagem são muito necessários e, por isso, merecem atenção. Isso significa oferecer fomento e suporte para as pesquisas serem conduzidas com objetivo de validar medidas mais fidedignas e sensíveis para avaliação do desenvolvimento da criança brasileira, as quais poderão ser usadas para prevenção aos riscos e proteção da infância no Brasil.

■ REFERÊNCIAS

1. Committee on Children With Disabilities. Developmental Surveillance and Screening of Infants and Young Children. *Pediatrics*. 2001;108(1):192-5. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.108.1.192>
2. Figueiras AC, Souza ICN, Rios VG, Benguigui Y. Manual para vigilância do Desenvolvimento Infantil no contexto da AIDPI. Washington: Organização Pan-Americana de Saúde, 2005.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
4. Zeppone SC, Volpon LC, Del Ciampo LA. Monitoramento do desenvolvimento infantil realizado no Brasil. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30(4):594-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000400019>
5. Glascoe FP. Early detection of developmental and behavioral problems. *Pediatr Rev*. 2000;21(8):272-80. DOI: <https://doi.org/10.1542/pir.21-8-272>
6. Mancini MC, Almeida KM, Brandão MB, Drummond AF. Avaliação do Desenvolvimento Infantil. In: Miranda L, Amaral J, Brasil T. Desenvolvimento da criança em risco neuropsicomotor. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2012.
7. Richardson PK. Use of standardized tests in pediatric practice. In: Case-Smith J, O'Brien JC. *Occupational Therapy for Children*. St Louis: Mosby, 2010; p. 216-43.
8. Rocha SR, Dornelas LF, Magalhães LC. Instrumentos utilizados para avaliação do desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo no Brasil: revisão da literatura. *Cad Ter Ocup UFSCar*. 2013;21(1):109-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/cto.2013.015>
9. Moreira RS, Figueiredo EM. Instruments of assessment for first two years of life of infant. *J Hum Growth Dev*. 2013;23(2):215-21. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.61309>
10. Santos RS, Araújo APQC, Porto MAS. Early diagnosis of abnormal development of preterm newborns: assessment instruments. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(4):289-99. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000400003>
11. Wehby GL, Trujillo AJ. Differences in Early Cognitive and Receptive-Expressive Neurodevelopment by Ancestry and Underlying Pathways in Brazil and Argentina. *Infant Behav Dev*. 2017;46(12):100-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2016.12.001>
12. Silva ACD, Engstrom EM, Miranda CT. Fatores associados ao desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 6-18 meses de vida inseridas em creches públicas do Município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2015;31(9):1881-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00104814>
13. Satterfield-Nash A, Kotzky K, Allen J, Bertolli J, Moore CA, Pereira IO, et al. Health and Development at Age 19–24 Months of 19 Children Who Were Born with Microcephaly and Laboratory Evidence of Congenital Zika Virus Infection During the 2015 Zika Virus Outbreak — Brazil, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017;66(49):1347-51. DOI: <http://doi.org/10.15585/mmwr.mm6649a2>
14. Karam SM, Barros AJ, Matijasevich A, Santos IS, Anselmi L, Barros F, et al. Intellectual Disability in a Birth Cohort: Prevalence, Etiology, and Determinants at the Age of 4 Years. *Public Health Genomics*. 2016;19(5):290-7. DOI: <http://doi.org/10.1159/000448912>
15. Brentani A, Fink G. Maternal depression and child development: Evidence from São Paulo's Western Region Cohort Study. *Rev Assoc Med Bras*. 2016;62(6):524-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.62.06.524>

16. Campos D, Arias AV, Campos-Zanelli TM, Souza DS, Santos Neto OG, Peralta CFA, et al. Twin-twin transfusion syndrome: neurodevelopment of infants treated with laser surgery. *Arq Neuropsiquiatr*. 2016;74(4):307-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20160032>
17. Domingues MR, Matijasevich A, Barros AJD, Santos IS, Horta BL, Hallal PC. Physical Activity during Pregnancy and Offspring Neurodevelopment and IQ in the First 4 Years of Life. *Chen A. PLoS One*. 2014; 9(10):e110050. DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0110050>
18. Guerreiro TBF, Cavalcante LIC, Costa EF, Valente MDR. Triagem do Desenvolvimento Neuropsicomotor de Crianças das Unidades de Educação Infantil do Município de Belém, Pará, Brasil. *J Hum Growth Dev*. 2016;26(2):181-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119262>
19. Santana CMT, Figueiras A, Landeira-Fernandez J. Ages & Stages Questionnaire-Brazil-2011: Adjustments on an Early Childhood Development Screening Measure. *Glob Pediatr Heal*. 2015;2. DOI: <http://doi.org/10.1177/2333794X15610038>
20. Costa EF, Cavalcante LIC, Silva ML, Guerreiro TBF. Association between family poverty and the neuropsychomotor development of children in the administrative districts of Belém. *Fisioter Mov*. 2016;29(3):533-42. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5918.029.003.AO11>
21. Coelho R, Ferreira JP, Sukiennik R, Halpern R. Child development in primary care: a surveillance proposal. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92(5):505-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.12.006>
22. Pinto FC A, Isotani SM, Sabates AL, Perissinoto J. Denver II: comportamentos propostos comparados aos de crianças paulistanas. *Rev CEFAC*. 2015;17(4):1262-9. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201517418214>
23. Cruz EJS, Dias GB, Pedroso JS. Estudo do “Ages and Stages Questionnaires” com cuidadores de crianças institucionalizadas. *Psico-USF*. 2014;19(3):411-20. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-82712014019003004>
24. Oliveira AC, César CPHAR, Matos GG, Passos PS, Pereira LD, Alves T, et al. Habilidades auditivas, de linguagem, motoras e sociais no desenvolvimento infantil: uma proposta de triagem. *Rev CEFAC*. 2018;20(2):218-27. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201820216617>
25. Costa EF, Cavalcante LIC, Dell’Aglia DD. Perfil do Desenvolvimento da Linguagem de crianças no Município de Belém, segundo o Teste de Triagem de Denver II. *Rev CEFAC*. 2015;17(4):1090-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201517418514>
26. Fink G, Andrews KG, Brentani H, Grisi S, Ferrer APS, Brentani A. Overall and sex-specific associations between fetal adversity and child development at age 1 year: evidence from Brazil. *Am J Epidemiol*. 2018;187(11):2324-31. DOI: <http://doi.org/10.1093/aje/kwy141>
27. Silva ML, Cavalcante LIC, Heumann S, Lima TVR. Relação entre gênero e desempenho neuropsicomotor de crianças em Belém, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018;23(8):2721-30. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018238.13202016>
28. Mezzari SS, Donadio MVF, Gerzson LR, Almeida CS. Desenvolvimento neuropsicomotor e desnutrição de uma população de risco de um bairro de Porto Alegre. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2019;52(2):80-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v52i2p80-90>
29. Mello PRB, Caldas CSO, Souza SC, Silva AMC. Concordância entre dois testes de triagem na avaliação da linguagem em crianças nascidas prematuras e de baixo peso. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2016;16(3):303-11. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-93042016000300005>
30. Mari MA, Cascudo MM, Alchieri JC. Congenital Heart Disease and Impacts on Child Development. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2016;31(1):31-7. DOI: <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20160001>
31. Silva TM, Bueno NB, Azevedo MLSSG, Clemente APG, Florêncio TMMT. Desempenho cognitivo de pré-escolares com baixa estatura em tratamento de recuperação nutricional. *Rev Paul Pediatr*. 2018;36(1):39-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2018;36;1;00007>
32. Frezzato RC, Santos DCC, Goto MMF, Ouro MPC, Taddeo C, Santos M, et al. Habilidade motora fina e linguagem expressiva em crianças com hipotireoidismo congênito. *CoDAS*. 2017;29(1):e20160064. DOI: <http://doi.org/10.1590/2317-1782/20172016064>
33. Dell’Agnolo CM, Cyr C, Montigny F, Barros Carvalho MD, Pelloso SM. Pregnancy after Bariatric Surgery: Obstetric and Perinatal Outcomes and the Growth and Development of Children. *Obes Surg*. 2015;25(11):2030-9. DOI: <http://doi.org/10.1007/s11695-015-1668-9>
34. Arias AV, Campos D, Campos-Zanelli TM, Souza DS, Peralta CFA, Guerreiro MM. Síndrome de transfusão feto-fetal: Teste de triagem do desenvolvimento neurológico. *Arq Neuropsiquiatr*. 2015;73(3):194-9. DOI: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20140237>

35. Cavaleiro MG, Lamônica DAC, Hage SRV, Maximino LP. Child development skills and language in toddlers with cleft lip and palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019;116:18-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.10.011>
36. Okido MM, Bettiol H, Barbieri MA, Marcolin AC, Quintana SC, Cardoso VC, et al. Can increased resistance to uterine artery flow be a risk factor for adverse neurodevelopmental outcomes in childhood? A prospective cohort study. *Obstet Gynaecol.* 2019;1-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/01443615.2019.1666094>
37. Lamônica DAC, Santos MJD, Paiva CST, Silva LTN. Habilidades do desenvolvimento global de crianças com paralisia cerebral usuárias de implante coclear: dois grupos experimentais. *CoDAS.* 2014;26(3):213-18. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/201420130030>
38. Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening test. *Pediatrics.* 1992;89(1):91-7.
39. Squires J, Bricker DD, Twonbly E, LaWanda P. *Ages & Stages Questionnaires: A Parent-Completed Child Monitoring System.* 3rd ed. Baltimore: Paul H. Brookes, 2009.
40. Bayley N, Aylward GP. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development.* Third Edition. San Antonio: The Psychological Corporation, 2005.
41. Newborg J. *Battelle developmental inventory.* second edition. Itasca, IL: Riverside, 2005.
42. Rydz D, Shevell MI, Majnemer A, Oskoui M. Developmental Screening. *J Child Neurol.* 2005;20(1):4-21. DOI: <https://doi.org/10.1177/08830738050200010201>
43. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109:8-14.
44. Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P, Bresnick B, Maschka P, Edelman N, et al. *Denver II: Teste de Triagem do desenvolvimento - Padronização Brasileira.* In: Sabatés AL, editor. São Paulo: Hogrefe; 2013.
45. Figueiras 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;89(8):561-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.02.005>
46. Bayley N. *Bayley III: Manual de Administração.* Pearson Clinical Brasil, 2018; p. 208.
47. Madaschi V, Mecca TP, Macedo EC, Paula CS. *Bayley-III Scales of Infant and Toddler Development: Transcultural Adaptation and Psychometric Properties.* *Paidéia (Ribeirão Preto).* 2016;26(64):189-97. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-43272664201606>
48. Albuquerque KA. *Adaptação transcultural do Battelle Developmental Inventory, 2nd Edition para o Brasil e evidências psicométricas da versão de triagem para avaliação de crianças até dois anos de idade.* Vitória. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo, 2018.

Abstract

Introduction: Screening instruments are widely used to monitor child development. The accurate use of standardized tools is an indispensable condition for clinical practice and research aimed at detecting developmental risks and other problems in children.

Objective: The objective of this systematic review was to analyze the use of standardized tools for child development screening used in studies with Brazilian children.

Methods: Two independent researchers selected references in English and Portuguese from five databases through which they searched for studies that used screening tests to assess the development of Brazilian children. All articles were read to determine the main objective, design, target population, the type of screening test, and the purpose of using the test with Brazilian children.

Results: Among the 27 papers analyzed, most of them was observational studies conducted with children up to six years of age, with the main objective to screen development delays and analyze associations between risks and child development. Four instruments were identified: Denver Developmental Screening Test II, Ages and Stages Questionnaire, Bayley Scales of Infant and Toddler Development Screening Test, and Battelle Developmental Inventory Screening Test. Three of these tests have been validated for use in Brazil.

Conclusion: This review suggests that the screening instruments have been used in research for different purposes, such as in the diagnosis of developmental problems, and sometimes inappropriately. Furthermore, studies to validate measures for screening and assessing the development of Brazilian children are still scarce and, therefore, deserve more attention.

Keywords: child development, screening instruments, surveillance, development evaluation, systematic review.

©The authors (2020), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.