



ARTIGO ORIGINAL

Measuring early childhood development in Brazil: validation of the Caregiver Reported Early Development Instruments (CREDI)[☆]



Elisa Rachel Pisani Altafim ^{a,*}, Dana Charles McCoy ^b, Alexandra Brentani ^c, Ana Maria de Ulhôa Escobar ^c, Sandra J.F.E. Grisi ^c e Günther Fink ^d

^a Instituto para a Valorização da Educação e da Pesquisa no Estado de São Paulo (IVEPESP), São Paulo, SP, Brasil

^b Harvard University, Graduate School of Education, Cambridge, Estados Unidos

^c Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Medicina (FM), Departamento de Pediatria, São Paulo, SP, Brasil

^d Swiss Tropical and Public Health Institute, University of Basel, Basel, Suíça

Recebido em 21 de março de 2018; aceito em 9 de julho de 2018

KEYWORDS

Child development;
Measurement;
Validation studies;
Population
assessment;
Brazil

Abstract

Objective: The present study aims to analyze the psychometric properties and general validity of the Caregiver Reported Early Development Instruments (CREDI) short form for the population-level assessment of early childhood development for Brazilian children under age 3.

Method: The study analyzed the acceptability, test-retest reliability, internal consistency and discriminant validity of the CREDI short-form tool. The study also analyzed the concurrent validity of the CREDI with a direct observational measure (Inter-American Development Bank's Regional Project on Child Development Indicators; PRIDI). The full sample includes 1,265 Brazilian caregivers of children from 0 to 35 months (678 of which comprising an in-person sample and 587 an online sample).

Results: Results from qualitative interviews suggest overall high rates of acceptability. Most of the items showed adequate test-retest reliability, with an average agreement of 84%. Cronbach's alpha suggested adequate internal consistency/inter-item reliability ($\alpha > 0.80$) for the CREDI within each of the six age groups (0–5, 6–11, 12–17, 18–23, 24–29 and 30–35 months of age). Multivariate analyses of construct validity showed that a significant proportion of the variance in CREDI scores could be explained by child gender and family characteristics,

DOI se refere ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.07.008>

[☆] Como citar este artigo: Altafim ER, McCoy DC, Brentani A, Escobar AM, Grisi SJ, Fink G. Measuring early childhood development in Brazil: validation of the Caregiver Reported Early Development Instruments (CREDI). J Pediatr (Rio J). 2020;96:66–75.

* Autor para correspondência.

E-mail: altafim.elisa@gmail.com (E.R. Altafim).

PALAVRAS-CHAVE

Desenvolvimento infantil;
Medicação;
Estudos de validação;
Avaliação da população;
Brasil

most importantly caregiver-reported cognitive stimulation in the home ($p < 0.0001$). Regarding concurrent validity, scores on the CREDI were significantly correlated with overall PRIDI scores within the in-person sample at $r = 0.46$ ($p < 0.001$).

Conclusions: The results suggested that the CREDI short form is a valid, reliable, and acceptable measure of early childhood development for children under the age of 3 years in Brazil.

© 2018 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Medição do desenvolvimento na primeira infância no Brasil: validação dos Instrumentos sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância Relatado por Cuidadores (CREDI)

Resumo

Objetivo: O presente estudo visa analisar as propriedades psicométricas e a validade geral do formulário curto dos Instrumentos sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância Relatado por Cuidados (CREDI) para avaliação em nível populacional do desenvolvimento na primeira infância de crianças brasileiras com menos de três anos.

Método: O estudo analisou a aceitabilidade, a confiabilidade teste-reteste, a consistência interna e a validade discriminante da ferramenta CREDI. O estudo também analisou a validade concorrente do CREDI com uma medida observacional direta (Projeto Regional sobre os Indicadores de Desenvolvimento na Infância do Banco Interamericano de Desenvolvimento; PRIDI). A amostra total inclui 1.265 cuidadores brasileiros de crianças de 0 a 35 meses (678 em uma amostra presencial e 587 em uma amostra on-line).

Resultados: Os resultados das entrevistas qualitativas sugerem altas taxas gerais de aceitabilidade. A maior parte dos itens mostrou confiabilidade teste-reteste adequada, com concordância média de 84%. O coeficiente alfa de Cronbach sugeriu consistência interna/confiabilidade entre itens ($\alpha > 0,80$) para o CREDI em cada uma das seis faixas etárias (0-5 $\alpha = 6-11$, 12-17, 18-23, 24-29 e 30-35 meses de idade). As análises multivariadas da validade do constructo mostraram que uma proporção significativa da variação nas pontuações do CREDI pode ser explicada pelo sexo da criança e pelas características familiares, mais importante o estímulo cognitivo em casa relatado pelo cuidador ($p < 0,0001$). Com relação à validade concorrente, as pontuações do CREDI foram significativamente correlacionadas às pontuações gerais do PRIDI na amostra presencial em $r = 0,46$ ($p < 0,001$).

Conclusões: Os resultados sugerem que o formulário curto CREDI é uma medida válida, confiável e aceitável de desenvolvimento na primeira infância para crianças com menos de três anos no Brasil.

© 2018 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Uma forte fundação no desenvolvimento na primeira infância é um pré-requisito para a saúde e o bem-estar do indivíduo e sociedades harmoniosas.¹ A importância do desenvolvimento na primeira infância (DPI) é bem refletida nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs), que orientam acesso a oportunidades de cuidado e educacionais para crianças pequenas em todo o mundo até 2030.² Os investimentos em serviços de DPI são particularmente necessários em países de baixa e média renda, onde a proporção de crianças que não atingem seu potencial de desenvolvimento continua alta.^{2,3}

O monitoramento consistente das necessidades e dos resultados de DPI que usam medidas adequadas em termos culturais e de desenvolvimento é essencial para garantir o sucesso das intervenções.^{4,5} As medidas de DPI da população

incentivam foco nas capacidades das crianças em vários domínios e podem ser usadas para comparar grandes grupos de crianças e monitorar o progresso geral da população de crianças.⁶ Essas avaliações podem alavancar as políticas de DPI culturalmente relevantes com base em comprovação e os investimentos direcionados para melhorar o potencial das crianças pequenas de uma nação.⁷ Nos últimos anos, as medidas do estado de DPI das crianças foram desenvolvidas para uso em grande escala, inclusive o Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI) da Unicef, que avalia as crianças entre 36-59 meses⁸ e o Projeto Regional sobre os Indicadores de Desenvolvimento na Infância do Banco Interamericano de Desenvolvimento (Pridi), que avalia as crianças entre dois e quase cinco anos por meio de observações diretas.⁹ Atualmente, há muito menos informações disponíveis sobre o desenvolvimento das crianças com menos de três anos, nas quais as avaliações diretas tendem a ser mais limitadas

em escopo e geralmente são mais difíceis de ser implantadas.

Nesse contexto, examinamos o formulário curto dos Instrumentos sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância Relatado por Cuidados (Credi; disponível no [Material Suplementar Anexo A](#)), desenvolvido como um novo instrumento de relato pelos cuidados para avaliar o desenvolvimento geral das crianças com menos de três anos.¹⁰ O objetivo do formulário curto do Credi é fornecer dados conceitualmente ricos, informados com relação ao desenvolvimento e em nível populacional sobre o progresso geral no alívio das iniquidades relacionadas ao DPI e no atingimento da meta 4.2 dos ODSs.¹⁰

Contexto brasileiro

O Marco Legal da Primeira Infância estabelece os princípios e as diretrizes para as políticas públicas, inclusive os programas que ensinam as famílias a estimular o desenvolvimento das crianças.¹¹ Essa lei enfatiza que os programas públicos infantis precisam envolver o monitoramento, a coleta de dados sistemática e a disseminação desses resultados da avaliação.¹¹ Contudo, nem as avaliações das necessidades nem as avaliações de impacto serão viáveis sem instrumentos adequados para avaliar o desenvolvimento infantil.

Os estudos anteriores revisaram as ferramentas usadas no Brasil para avaliar o DPI e triar as dificuldades de desenvolvimento.¹²⁻¹⁴ As ferramentas mais comumente usadas e citadas foram as Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil (BSID) e o Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver. Uma versão adaptada do Questionário de Idades e Estágios (ASQ) também foi usada no Brasil.¹⁵ Apesar da utilidade dessas avaliações individuais, várias limitações foram identificadas para uso dessas ferramentas em grande escala, inclusive o custo relativamente alto dos kits de aplicação, das taxas de administração dos testes, dos materiais e dos profissionais altamente treinados.¹⁶ Outro desafio é que a maior parte dos instrumentos usados no Brasil foi desenvolvida em países de alta renda e não ainda foi culturalmente validada em outros contextos.^{13,14} Os instrumentos que avaliavam o desenvolvimento em nível populacional de forma barata e adaptável não estão atualmente disponíveis no Brasil, o que torna as comparações nos e entre os países impossível nos dias de hoje.

O presente estudo

No presente estudo, visamos analisar a validade do formulário curto do Credi para a avaliação em nível populacional do DPI para crianças com menos de três anos. Para tanto, analisamos a aceitabilidade, a confiabilidade teste-reteste, a consistência interna, a validade do constructo e a validade concorrente do Credi.

Métodos

Amostra e procedimentos do estudo

O estudo inclui duas amostras: uma amostra de crianças de São Paulo (Sudeste do Brasil) anteriormente envolvida em

um estudo de intervenção e entrevistados pessoalmente e uma amostra on-line com participantes de diferentes partes do Brasil. A amostra presencial abrange 678 crianças de 28 a 35 meses e a amostra on-line inclui 587 crianças de 0 a 35 meses ([tabela 1](#)).

Todas as crianças na amostra presencial fazem parte da Coorte de Nascimento da Região Oeste, que inclui todas as crianças nascidas entre outubro de 2013 e março de 2014 no Hospital Universitário de São Paulo. Essas crianças representam aproximadamente 80% de todas as crianças no sistema público de saúde da área e são basicamente de famílias de renda baixa e média que moram na região oeste de São Paulo. Foram selecionados aleatoriamente 900 cuidadores da maior coorte e eles concordaram em participar da avaliação do Pridi. Essas 900 crianças não diferem do restante da coorte a respeito de qualquer característica observável. Concluíram o estudo 678 díades de mãe-criança, inclusive todas as avaliações de desenvolvimento infantil.

A amostra on-line foi recrutada por meio de um grupo do Facebook administrado por um pediatra brasileiro que fornece as informações de saúde e bem-estar em pediatria (por exemplo, alimentação saudável e prevenção de doenças). Mostraram interesse no estudo 1.265 cuidadores ao clicar no link do Facebook. Desses, 587 concluíram todas as seções da pesquisa on-line e foram, assim, incluídos neste estudo. Os participantes que relataram suas informações geográficas ($n = 523$; 89%) eram de cinco regiões do Brasil (Sudeste, 66%; Sul, 16%; Nordeste, 12%; Centro-Oeste, 5%; e Norte, 1%). As mães nesse grupo tinham, em média, nível de escolaridade substancialmente maior do que a média do Brasil.

Uma amostra menor de 38 cuidadores foi recrutada da amostra presencial em São Paulo para participar de breves entrevistas cognitivas destinadas a avaliar o entendimento e a adequação dos itens do Credi na configuração cultural brasileira. Essa subamostra foi recrutada de acordo com a disponibilidade das mães e foi estratificada por sexo e idade das crianças, garantiu a representação de meninos/meninas e crianças mais velhas/mais novas. As características demográficas desses cuidadores foram, em geral, semelhantes às da coorte mais ampla de São Paulo.

Considerações éticas

O estudo foi revisado pelo conselho de revisão institucional (CRI) da Harvard Graduate School of Education. A coleta de dados em São Paulo foi feita como parte do número de protocolo 890.325 aprovado pelo CRI do Hospital Universitário da USP. Todos os cuidadores foram informados sobre os objetivos do estudo e forneceram o consentimento informado antes de responder as perguntas do estudo.

Medidas

Credi

O Credi é uma medida em nível populacional desenvolvida internacionalmente para avaliar o desenvolvimento geral de crianças de 0-35 meses nos domínios motor, da linguagem, cognição, socioemocional e de saúde mental. Essa ferramenta foi destinada a ser usada nos esforços de coleta de dados de grandes amostras e ser

Tabela 1 Características descritivas da amostra

	N	Média (%)	DP	Mín.	Máx.
Amostra presencial	678				
Menina	353	52,1%			
Idade da criança (meses)	678	31,92	1,87	27,73	37,08
Criança com baixa estatura (HAZ < -2)	35	5,4%			
Escolaridade do cuidador	659				
Menos do que segundo grau de escolaridade	249	37,8%			
Segundo grau	366	55,5%			
Ensino superior	44	6,7%			
Quintil de ativos (1-5)	600	2,97	1,42	1	5
Pontuação de estímulo em casa (0-6)	672	4,94	1,42	0	6
Amostra on-line	587				
Menina	263	44,8%			
Idade da criança (meses)	587	21,0	8,62	0	35
Escolaridade do cuidador	579				
Menos que segundo grau de escolaridade	14	2,42%			
Segundo grau	175	30,22%			
Ensino superior	390	67,4%			
Socioeconômico (0-100)	551	62,83	19,69	0	100
Pontuação de estímulo em casa (0-6)	587	4,86	1,19	1	6

DP, desvio-padrão; Máx., máximo; Mín., mínimo; n, número de participantes.

As medições da estatura foram convertidas para os escores-z de altura por idade (HAZ) com o pacote de *software* Anthro da Organização Mundial de Saúde.

culturalmente neutra com itens não afetados por contextos culturalmente específicos.¹⁰ Essa ferramenta de código aberto pode ser baixada gratuitamente no website do Credi (<https://sites.sph.harvard.edu/credi/>). O Credi é administrado diretamente no principal cuidador da criança, usa a escala de respostas sim/não. Há duas versões do Credi. O formulário curto (que é o foco do presente estudo) cria uma pontuação resumida para o estado de desenvolvimento geral das crianças, ao passo que o formulário longo cria pontuações de desenvolvimento específicas para os domínios. O formulário curto inclui 20 itens específicos a cada faixa etária de seis meses (0-5, 6-11, 12-17, 18-23, 24-29 e 30-35) e o tempo de administração é em média de cinco minutos. O Credi é pontuado continuamente com os procedimentos de pontuação padronizados para a idade, com base nas respostas "sim" em porcentagem bruta das crianças (aprovado) em cada faixa etária. O formulário curto foi originalmente desenvolvido com base em um esforço-piloto intenso, de vários estágios e em vários países, que inclui a análise de dados quantitativos e qualitativos com foco nas propriedades psicométricas dos itens e na adequação cultural e do desenvolvimento.¹⁰ No presente estudo, focamos nos itens do desempenho do formulário curto do Credi no Brasil, especificamente. Todos os itens foram traduzidos e retraduzidos para/do português por pessoas nativas.

PRIDI

Uma ferramenta de avaliação direta de crianças entre 24-59 meses, inclui 21 itens para capturar quatro domínios de DPI: cognição, comunicação e linguagem, socioemocional e motor.⁹ No presente estudo, administramos o PRIDI somente crianças de 2-3 anos na coorte presencial de São Paulo.

Estímulo em casa

Os cuidadores nas duas amostras relataram estimular cognitivamente com o uso dos itens do módulo de DPI das Pesquisas por Agrupamento de Indicadores Múltiplos da Unicef, obtiveram as interações entre adulto e criança em seis atividades (por exemplo, leitura, contar histórias e brincar) nos últimos três dias. As pontuações de estímulo representam o número total de atividades feitas pelos cuidadores (faixa = 0-6) e as pontuações mais elevadas indicam mais estímulo.

Quintil de ativos (1-5)

Para a amostra presencial, seguimos uma metodologia para classificar as famílias participantes em quintis de riqueza.¹⁷ Foi feita a principal análise de componentes das seguintes variáveis: família possui carro ou moto, número de banheiros na casa, bem como a criança tem livros ilustrados, cama e quarto separado.

Na amostra total, pedimos diretamente a todos os entrevistados que avaliassem sua renda com relação a outros em uma escala de 0-100, 0 mais pobre do que todos, 50 a média e 100 renda maior do que todos. Essa avaliação teve como base medidas semelhantes de situação socioeconômica (SS) relativa.¹⁸ Essas informações foram usadas para dividir a amostra em quintis.

Análise de dados

A aceitabilidade do Credi no Brasil foi avaliada com 38 entrevistas qualitativas feitas por um coletor de dados brasileiro treinado, com famílias que moram em São Paulo:

Tabela 2 Confiabilidade teste-reteste por 10 dias na subamostra de participantes

Item – Pergunta	Kappa	Concordância	N
A1 - A criança sorri quando as pessoas sorriem para ela?	0,27	0,89	36
A2 - A criança aperta um objeto pequeno quando é colocado em sua mão (ex.: seu dedo, uma colher)?	0,27	0,89	35
A3 - A criança reconhece você ou outros membros da família (ex.: sorrindo quando eles entram em um lugar ou movendo-se em direção a eles)?	0,80	0,94	36
A4 - A criança mostra interesse por novos objetos e tenta colocá-los na boca?	0,56	0,84	37
A5 - Quando a criança está de bruços, ela consegue manter a cabeça e o peito levantados, com apenas suas mãos e braços como suporte?	0,79	0,91	35
A6/B1 - A criança consegue pegar um objeto pequeno com apenas uma mão (ex.: um brinquedo pequeno ou pedra pequena)?	0,42	0,78	36
A7 - Quando a criança está deitada de barriga para cima ela pega o pé dela?	0,47	0,82	33
A8/B6 - A criança olha para um objeto quando alguém diz “olha!” e aponta para ele?	0,62	0,86	35
A9/B4 - A criança olha para um objeto de interesse quando ele é removido de sua visão ou escondido dela (ex.: colocado sob uma capa, atrás de outro objeto)?	0,71	0,89	37
A10/B3 - A criança se movimenta ou muda de posição intencionalmente para pegar objetos que estão fora de seu alcance?	0,63	0,84	37
A11/B2 - A criança brinca e bate um objeto no chão ou na mesa?	0,69	0,85	34
A12/B5 - A criança consegue manter-se na posição sentada sem ajuda ou apoio por mais de alguns segundos?	0,77	0,89	36
A13/B7 - A criança consegue pegar e comer pequenos pedaços de comida com os seus dedos?	0,63	0,87	69
A14/B9 - A criança consegue transferir um objeto pequeno de uma mão para outra (ex.: brinquedo pequeno ou pedra pequena)?	0,78	0,94	65
A15/B10 - A criança consegue usar gestos para indicar o que ela quer (ex.: coloca os braços para cima quando ela quer colo ou aponta para água)?	0,61	0,87	68
A16/B8 - A criança consegue engatinhar, rolar ou se rastejar para frente sozinha?	0,85	0,94	67
A17/B12 - A criança consegue jogar com a mão uma bolinha ou uma pedra pequena para frente?	0,67	0,88	68
A18/B11 - A criança consegue pegar e jogar um objeto pequeno (ex.: um brinquedo pequeno ou pedra pequena) dentro de um balde ou bacia, enquanto está sentada?	0,74	0,89	64
A19/B13 - A criança consegue dizer <i>uma</i> ou mais palavras (ex.: Nomes como “mama” ou “bo” para bola)?	0,86	0,95	110
A20/B15 - A criança consegue andar alguns passos enquanto segura em uma pessoa ou objeto (ex.: parede ou móveis)?	0,78	0,90	69
C12 - A criança consegue beber em um copo sem tampa sozinha, sem derramar?	0,66	0,84	67
B14 - A criança pede sua ajuda com sinais ou palavras quando ela não consegue fazer alguma coisa sozinha (ex.: pegar um objeto que está alto)?	0,47	0,74	69
B16/C2 - A criança consegue seguir simples direções (ex.: “levante-se” ou “venha aqui”)?	0,83	0,92	66
B17/C1 - A criança consegue manter-se na posição sentada sem ajuda ou apoio por mais de alguns segundos?	0,72	0,87	68
B18/C7 - A criança consegue apontar para uma pessoa ou objeto quando perguntam para ela (ex.: “Onde está a mamãe” ou “Onde está a bola”)?	0,81	0,91	68
B19/C4 - A criança consegue subir em objetos como cadeira ou banco?	0,75	0,88	65
B20/C8 - A criança consegue chutar uma bola ou objeto redondo?	0,85	0,92	66
C3 - A criança imita o comportamento de outras pessoas (ex.: lavar as mãos ou louças)?	0,53	0,92	74
C5 - A criança é gentil com crianças mais novas (ex.: conversa com elas gentilmente, toca nas crianças suavemente)?	0,28	0,85	74
C6 - A criança demonstra curiosidade para aprender coisas novas (ex.: faz perguntas ou explora uma nova área)?	0,54	0,91	74
C9 - A criança inclui outras pessoas nas brincadeiras (ex.: brinca com jogos interativos com outras crianças)?	0,41	0,91	74
C10 - A criança demonstra solidariedade ou sentimento quando outras pessoas estão tristes ou machucadas?	0,22	0,86	72
C11 - A criança consegue correr alguns passos sem cair ou esbarrar em objetos?	0,77	0,89	109
C13 - A criança consegue empilhar três ou mais objetos (ex.: blocos, copos, tampas de garrafas)?	0,75	0,88	108
C14 - A criança consegue responder perguntas (ex.: “Você quer água?”) dizendo “sim” ou “não”, em vez de gesticular ou balançar a cabeça?	0,73	0,87	67

Tabela 2 (Continuação)

Item – Pergunta	Kappa	Concordância	N	
C15 - A criança brinca com objetos como se eles fossem outras coisas (ex.: imaginar que uma garrafa é uma boneca, uma pedra é um carro, ou uma colher é um avião)?	0,38	0,74	66	
C16/D3 - A criança consegue identificar corretamente pelo menos um membro da família que não seja a mãe e o pai (ex.: nome do irmão, irmã, tia, tio)?	0,67	0,93	73	
C17/D2 - Quando a criança quer algo, ela consegue pedir pelo nome (ex.: comida, água)?	0,77	0,95	75	
C18/D1 - A criança consegue andar de costas?	0,43	0,76	70	
C19/D4/E1 - Se você apontar para um objeto (ex.: copo ou animal), a criança sabe citá-los corretamente?	0,65	0,85	73	
C20/D6/E2/F1 - A criança consegue falar mais de 10 palavras separadas (ex.: nomes como "mama" ou objetos como "bola")?	0,65	0,84	75	
D5 - A criança consegue tirar uma peça de roupa (ex.: tirar sua blusa)?	0,62	0,85	74	
D7 - A criança consegue dizer a você quando ela está cansada ou com fome?	0,70	0,92	75	
D8/E3/F4 - A criança consegue cantar uma música curta ou repetir frases com rimas (ex.: poema) sozinha?	0,70	0,89	75	
D9/E4/F2 - A criança consegue pular com os dois pés deixando o chão?		0,66	0,85	75
D10/E7/F7 - A criança usa corretamente alguma das palavras "eu", "você", "ele" ou "ela" (ex.: "Eu vou à loja" ou "Ele come arroz")?	0,66	0,84	74	
D11/E6/F5 - A criança consegue fazer perguntas corretamente com alguma das palavras "O que", "Quem", "Onde", "Quando"?	0,56	0,78	72	
D12/E9/F8 - A criança consegue contar até cinco objetos (ex.: dedos, pessoas)?	0,63	0,82	71	
D13/E5/F3 - A criança consegue falar com sentenças/frases de três ou quatro palavras juntas (ex.: "Eu quero água" ou "A casa é grande")?	0,62	0,82	74	
D14/F10/E12 - Se você mostrar à criança dois objetos ou pessoas de diferentes tamanhos, ela consegue dizer qual é o objeto pequeno e qual é o grande?	0,49	0,75	72	
D15/E10/F9 - A criança consegue identificar pelo menos uma cor (ex.: vermelho, azul, amarelo)?	0,63	0,82	71	
D16/ E17/ F12 - A criança consegue explicar com palavras para que servem objetos comuns como copo e cadeira?	0,40	0,70	76	
D17/E16/F15 - Se você pedir para a criança te dar três objetos (ex.: pedra, feijões), a criança entrega para você a quantidade correta?	0,48	0,74	70	
D18/E14/F11 - Se você apontar para um objeto, a criança consegue usar corretamente as palavras "em cima", "dentro" ou "embaixo" para descrever onde ele está (ex.: "O copo está em cima da mesa" em vez de "O copo está dentro da mesa")?	0,30	0,69	36	
D19/E8/F6 - A criança pergunta por pessoas familiares que não sejam os pais, quando eles não estão presentes (ex.: "Onde está o vizinho")?	0,00	0,73	41	
D20/E15/F14 - A criança faz perguntas "porquês" (ex.: "Por que você é alto?")	0,52	0,77	39	
E11/F16 - A criança com frequência chuta, morde ou bate em outras crianças ou adultos?	0,23	0,69	42	
E13/F17 - A criança fica isolada/reservada ou envergonhada em situações novas?	0,17	0,60	42	
E18/F13 - A criança consegue vestir roupas ou algumas peças do vestuário sozinha (ex.: vestir as calças ou colocar a blusa sem ajuda)?	0,62	0,81	69	
E19/F19 - A criança sabe dizer o que os outros gostam e não gostam (ex.: "Mãe não gosta de frutas", "Papai gosta de futebol")?	0,46	0,74	42	
E20/ F20 - A criança consegue falar sobre coisas que aconteceram no passado com a linguagem correta (ex.: "Ontem eu brinquei com os meus amigos" ou "Na semana passada ela foi ao supermercado")?	0,53	0,80	69	
F18 - A criança age impulsivamente ou sem pensar com frequência (ex.: corre para a rua sem olhar)?	0,28	0,65	40	
Média	0,58	0,84	62	
Média por faixa etária 0-5	0,65	0,88		
Média por faixa etária 6-11	0,60	0,84		
Média por faixa etária 12-17	0,62	0,87		
Média por faixa etária 18-23	0,56	0,82		
Média por faixa etária 24-29	0,50	0,78		
Média por faixa etária 30-35	0,48	0,77		

O formulário curto do Credi inclui 20 itens de sim/não específicos a cada faixa etária de seis meses: A = 0-5; B = 6-11; C = 12-17; D = 18-23; E = 24-29; F = 30-35.

Tabela 3 Resultados das análises de regressão multivariada com as pontuações do Credi nas amostras presenciais e on-line

Resultado	Escore z SF do Credi					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Amostra presencial						
Menina	0,164 ^a (0,077)					0,138 ^b (0,0778)
Menos do que segundo grau de escolaridade	Grupo de referência			Grupo de referência		
Segundo grau		-0,005 (0,081)				-0,0823 (0,0837)
Ensino superior		0,487 ^c (0,152)				0,333 ^a (0,152)
Quintil de ativos (1-5)			0,098 ^c (0,029)			0,0396 (0,0297)
Pontuação de estímulo em casa (0-6)				0,214 ^c (0,027)		0,203 ^c (0,0310)
Criança com baixa estatura (HAZ < -2)					0,093 (0,201)	0,175 (0,169)
Observações	678	659	600	672	643	553
R-quadrado	0,007	0,015	0,020	0,094	0,000	0,121
Amostra on-line	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Menina	0,461 ^c (0,079)				0,421 ^c (0,082)	
Menos do que segundo grau de escolaridade	Grupo de referência			Grupo de referência		
Segundo grau		0,361 (0,297)			0,328 (0,271)	
Ensino superior		0,370 (0,291)			0,285 (0,265)	
Renda relativa autorrelatada (1-100)			-0,002 (0,002)		-0,00290 (0,002)	
Pontuação de estímulo em casa (0-6)				0,156 ^c (0,035)	0,145 ^c (0,036)	
Observações	587	579	551	587	545	
R-quadrado	0,054	0,003	0,001	0,035	0,089	

Erros-padrão mostrados entre parênteses. As medições da estatura foram convertidas para (HAZ) com o pacote de *software* Anthro da Organização Mundial de Saúde. O tamanho da amostra varia devido à diferente disponibilidade de preditores.

HAZ, escore z de estatura por estatura.

^a p < 0,05.

^b p < 0,10.

^c p < 0,001.

18 entrevistas focaram em itens nos domínios cognitivo e de linguagem e 20 focaram nos domínios socioemocional e de saúde mental. Cada cuidador respondeu o item do Credi e, então, pedimos que ele/ela discutisse, em suas palavras, o significado da pergunta. Dois codificadores independentes (inclusive o coletor de dados e um integrante da equipe do Credi) classificaram o entendimento dos cuidadores do item como compatível com a intenção do item original (1) ou não (0). Quando os codificadores discordaram, um terceiro

integrante da equipe do Credi serviu como desempate. Os itens foram considerados bem entendidos caso pelo menos 80% dos cuidadores recebessem uma pontuação de 1.

Para analisar a confiabilidade teste-reteste, 120 cuidadores na amostra presencial de São Paulo foram entrevistados com o uso do Credi duas vezes durante aproximadamente 10 dias. As estatísticas Kappa foram calculadas para avaliar o alinhamento das respostas entre as duas entrevistas. Além disso, foi calculada a concordância geral (percentual de

cuidadores que deram a mesma resposta) em cada item. Para avaliar a consistência interna do Credi, a alfa de Cronbach foi calculada para cada uma das seis faixas etárias.

A validade do constructo foi avaliada com um método de teste hipotético.¹⁹ As amostras presenciais e on-line foram avaliadas com os modelos separados de regressão linear que examinaram diferenciais de pontuação a respeito das características das crianças e das famílias, inclusive idade, sexo, situação baixa estatura da criança (somente para a amostra presencial), estímulo em casa, SS e níveis de escolaridade materna. Com base na pesquisa anterior de DPI, nossa hipótese foi que as meninas, com cuidadores com maior nível de escolaridade e SS e de famílias com alto nível de estímulo, demonstrariam maiores pontuações de Credi. A validade concorrente do critério foi avaliada por correlação das pontuações do Credi com pontuações das avaliações diretas do PRIDI feitas como parte das entrevistas presenciais em crianças mais velhas em São Paulo. As associações entre o Credi e o PRIDI foram comparadas nos subgrupos com base no nível de escolaridade do cuidador como uma etapa inicial no teste de invariância. Todas as análises foram feitas com o programa de *software* estatístico Stata (versão 14).

Resultados

As entrevistas qualitativas revelaram uma alta aceitabilidade da escala em geral, bem como altos graus de entendimento cognitivo dos itens. A maior parte dos itens foi claramente entendida por mais de 80% dos cuidadores. Um item socioemocional demonstrou 75% de entendimento e dois itens cognitivos demonstraram 75% e 67% de entendimento, respectivamente. Nenhum problema foi detectado em qualquer dos itens e os participantes cooperaram e se sentiram satisfeitos com os itens. Assim, e considerando que esses mesmos itens demonstraram entendimento superior a 80% em todos os países, todos os itens foram mantidos nesse estágio.

Os resultados indicaram que a maior parte dos itens mostrou confiabilidade teste-reteste adequada, com concordância média de 84% e uma concordância mínima de 75% em todas as faixas etárias (tabela 2). Em termos de kappa, cinco itens mostraram confiabilidade excelente ($\kappa > 0,80$), 32 itens mostraram confiabilidade substancial ($\kappa > 0,60$) e 15 itens mostraram confiabilidade moderada ($\kappa > 0,40$). Dez itens, a maior parte do domínio socioemocional, mostraram confiabilidade razoável a baixa ($\leq 0,40$).

O coeficiente alfa de Cronbach sugeriu consistência interna/confiabilidade entre itens adequada ($\alpha > 0,80$) para o Credi em cada uma das seis faixas etárias 0-5 (online, $\alpha = 0,91$, $n = 17$), 6-11 (on-line, $\alpha = 0,86$, $n = 47$), 12-17 (on-line, $\alpha = 0,83$, $n = 37$), 18-23 (on-line, $\alpha = 0,87$, $n = 5$), 24-29 (on-line, $\alpha = 0,89$, $n = 38$; presencial, $\alpha = 0,83$, $n = 100$), 30-35 (on-line, $\alpha = 0,87$, $n = 49$; presencial, $\alpha = 0,82$, $n = 492$).

As análises multivariadas (tabela 3) da amostra presencial mostraram que uma proporção significativa da variação nas pontuações do Credi pode ser explicada pelas variáveis preditoras incluídas ($R^2 = 0,12$, $p < 0,0001$). Da mesma forma, na amostra on-line, uma proporção significativa da variação nas pontuações do Credi pode ser explicada pelas variáveis preditoras incluídas ($R^2 = 0,09$, $p < 0,0001$).

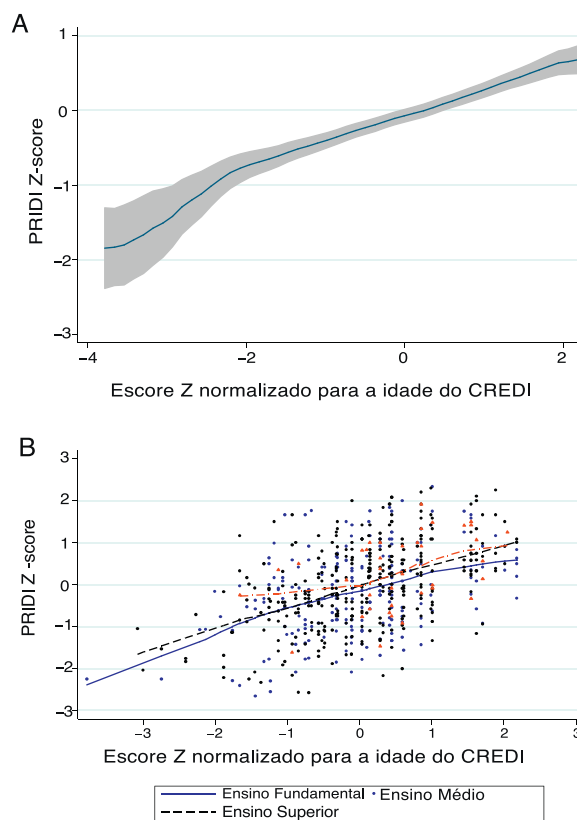


Figura 1 Validade concorrente. A, relações entre os escores z do Credi relatados pelos cuidadores e os escores z do Pridi avaliados diretamente; B, relações entre os escores z do Credi relatados pelos cuidadores e os escores z do Pridi avaliados diretamente por escolaridade do cuidador.

As pontuações do Credi foram moderadamente correlacionadas com as pontuações gerais do Pridi, condicionais à idade, encontramos um coeficiente de correlação de $r = 0,46$ ($p < 0,001$) em nossa amostra presencial. A figura 1A mostra uma curva polinomial local de pontuações do Pridi normalizadas como uma função das pontuações do Credi normalizadas para a idade, juntamente com intervalos de confiança de 95%. A figura 1B mostra a mesma associação empírica entre as pontuações de observação direta (Pridi) e as pontuações do Credi por nível de escolaridade do cuidador. Não encontramos diferença estatisticamente significativa nas correlações observadas nos três estratos de interesse (ensino fundamental, médio e superior), o que sugere comprovação inicial de invariância na medicação em todos os grupos socioeconômicos.

Discussão

O Credi mostrou ser uma ferramenta altamente aceitável pelas amostras presenciais e on-line de cuidadores brasileiros. Nas duas amostras, os cuidadores não mostraram dificuldade de responder as perguntas do Credi. As entrevistas qualitativas confirmaram esses achados, com altas taxas de entendimento cognitivo entre os itens. O instrumento também mostrou consistência interna adequada entre as

seis faixas etárias. Contudo, as faixas de 0-5 e 18-23 meses tinham poucos participantes e precisam de investigação adicional.

A confiabilidade teste-reteste foi moderada a excelente na maior parte dos itens e as taxas de concordância foram sistematicamente altas. Os itens que mostraram baixo kappa foram, na maior parte, no domínio socioemocional e tenderam a representar comportamentos possivelmente menos estáveis com o passar do tempo e o contexto (por exemplo, bondade com outras crianças). Esses achados são compatíveis com a literatura, que argumenta que esses baixos valores de kappa podem não necessariamente refletir as baixas taxas de concordância geral.²⁰ Contudo, esses achados indicam uma necessidade de exploração adicional da estabilidade e da confiabilidade dos relatos dos cuidadores, especialmente em termos das habilidades socioemocionais das crianças mais novas.

Com relação à validade do constructo, os achados da amostra presencial mostraram que as crianças que recebem maiores pontuações do Credi tendem a ser meninas, ter cuidadores com maior nível de escolaridade e ser provenientes de famílias com melhor situação socioeconômica e maior nível de estímulo, conforme esperado. Na amostra on-line mais geograficamente diversa e com maior vantagem demográfica, por outro lado, a única variável preditora robusta das pontuações do Credi foram os níveis de estímulos da família. Um motivo para os menores níveis de discriminação nessa amostra pode ser que a amostra foi mais homogênea em termos de nível escolaridade e riqueza do que na amostra presencial, pois os cuidadores foram recrutados por meio de mídia social e estavam dispostos a participar de uma pesquisa on-line por escrito. Também é possível que a medida mais subjetiva de riqueza usada nessa amostra tenha trazido erros para a estimativa e mascarado diferenças reais. Portanto, a amostra on-line apresentou, em média, maior poder econômico e nível de escolaridade do que os cuidadores na amostra de São Paulo. Contudo, as pontuações de estímulo em casa foram relativamente semelhantes nas duas amostras.

As pontuações do Credi na amostra presencial de crianças de dois a três anos também mostraram validade concorrente de critérios adequados com o Pridi, que usa observação direta da criança para avaliar a primeira infância. Esses resultados sugerem que os relatos dos cuidadores com o uso de um instrumento curto correspondem bem a uma avaliação populacional semelhante da América Latina que usa um formato mais detalhado. Semelhante ao Credi, a pesquisa anterior que usa o Pridi mostrou que o ambiente de nutrição está associado ao desenvolvimento da criança.⁹ Conjuntamente, esses achados corroboram a hipótese de que as intervenções que visam às interações positivas entre cuidador e criança podem ser válidas no preenchimento de lacunas no desenvolvimento infantil. Os programas para pais que focam no desenvolvimento infantil e nas interações entre cuidador e crianças têm se mostrado eficazes com as amostras brasileiras, destacam sua relevância para escalonamento futuro.²¹

É importante dizer que as práticas de estímulo explicaram somente um número relativamente pequeno de variação nas pontuações do Credi. Assim, são necessários programas abrangentes e multifacetados que visam diretamente à saúde, nutrição e educação na primeira infância das

crianças, juntamente com programas para as famílias para aprimorar os resultados das crianças.²² Esse princípio básico é refletido na lei brasileira Marco Legal da Primeira Infância.¹¹ O Credi pode, portanto, ser uma opção para monitorar o progresso de longo prazo desse objetivo, bem como avaliar os programas de intervenção para ajudar no desenvolvimento infantil em nível populacional.

Além disso, o Credi também pode ser usado como um possível indicador para monitorar o progresso com relação ao atingimento da meta 4.2 dos ODSs. As medidas em nível populacional existentes de DPI (por exemplo, IDI)⁸ tendem a focar somente em crianças mais velhas. O Credi – que foi destinado explicitamente a ser “associado” ao IDI por meio de um grupo de itens comuns – pode, assim, servir como uma medida complementar de situação de DPI para crianças mais novas e potencialmente mais vulneráveis.

Apesar dos pontos fortes deste estudo, também há algumas limitações que devem ser abordadas em um trabalho futuro. Primeiro, nosso foco em um único contexto geográfico na amostra presencial e o uso de uma amostra de conveniência na amostra de pesquisa on-line limita substancialmente a generalização desses resultados. Segundo, não foi possível usar a mesma medida socioeconômica nas amostras presenciais e on-line, o que impede comparações diretas entre esses grupos. Por fim, a validade concorrente, com a observação direta, foi feita somente para crianças de dois a três anos. Estudos futuros devem incluir amostras de contextos diversos em termos geográficos, linguístico, de desenvolvimento e culturais do Brasil, devem usar abordagens alternativas para estabelecer validade do constructo (por exemplo, análise de fatores), devem usar medidas semelhantes de nível socioeconômico, devem examinar a validade concorrente com amostras de 0 a dois anos e devem incluir o Credi como uma medida de resultado no contexto de avaliação da intervenção.

Em conclusão, os resultados do presente estudo sugerem a validade, confiabilidade e aceitabilidade do formulário curto do Credi como uma medida de DPI no Brasil. Esses achados incentivam o uso desse instrumento em pesquisas de grande escala e os esforços de monitoramento dos resultados de desenvolvimento na primeira infância em crianças brasileiras com menos de três anos.

Financiamento

Os autores gostariam de agradecer o financiamento e apoio fornecidos pelo Programa Saving Brains da Grand Challenges Canada (Bolsa n° 0073-03).

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Apêndice A. Material adicional

Pode-se consultar o material adicional para este artigo na sua versão eletrônica disponível em [doi:10.1016/j.jpdp.2018.11.001](https://doi.org/10.1016/j.jpdp.2018.11.001).

Referências

- Shonkoff JP, Richter L, van der Gaag J, Bhutta ZA. An integrated scientific framework for child survival and early childhood development. *Pediatrics*. 2012;129:e460–72.
- Black MM, Walker SP, Fernald LC, Andersen CT, DiGirolamo AM, Lu C, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*. 2017;389:77–90.
- McCoy DC, Black M, Daelmans B, Dua T. Measuring development in children from birth to age 3 at population level. *Early Child Matters*. 2016;2016:34–9.
- Denboba AD, Sayre RK, Wodon QT, Elder LK, Rawlings LB, Lombardi J. Stepping up early childhood development: investing in young children for high returns. Washington: World Bank; 2014.
- Wodon Q. Investing in early childhood development: essential interventions, family contexts, and broader policies. *J Hum Dev Capabil*. 2016;17:465–76.
- Raikes A. Measuring child development and learning. *Eur J Educ*. 2017;52:511–22.
- Mustard JF, Young ME. Measuring child development to leverage ECD policy and investment. In: Young ME, Richardson LM, editors. *Early child development: from measurement to action: a priority for growth and equity*. Washington: World Bank Publications; 2007. p. 253–92.
- United Nations Children’s Fund (Unicef). *The formative years: Unicef’s work on measuring early childhood development*. New York: UNICEF; 2014. p. 18.
- Verdisco A, Cueto S, Thompson J, Neuschmidt O. Urgency and possibility. First initiative of comparative data on child development in Latin America. Washington, DC: Interamerican Development Bank; 2015.
- McCoy DC, Sudfeld CR, Bellinger DC, Muhimi A, Ashery G, Weary TE, et al. Development and validation of an early childhood development scale for use in low-resourced settings. *Popul Health Metr*. 2017;15:1–18.
- Brasil. Lei No. 13.257, de 8 de março de 2016. (2016, 9 de março). Diário Oficial da União, Brasília, 9 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, seção 1; 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13257.htm [acesso 12.7.18].
- Moreira RS, Figueiredo EM. Instruments of assessment for first two years of life of infant. *Rev Bras de Cresc e Desenv Hum*. 2013;23:215–21.
- Rodrigues OM. Escalas de desenvolvimento infantil e o uso com bebês. *Educ Rev*. 2012;28:81–100.
- Vieira ME, Ribeiro FV, Formiga C. Principais instrumentos de avaliação de desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. *Rev Mov*. 2009;2:23–31.
- 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;89:561–76.
- Rubio-Codina M, Araujo MC, Atanasio 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;11:e0160962.
- Filmer D, Pritchett LH. Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*. 2001;38:115–32.
- Singh-Manoux A, Marmot MG, Adler NE. Does subjective social status predict health and change in health status better than objective status? *Psychosom Med*. 2005;67:855–61.
- Devon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *J Nurs Scholarship*. 2007;39:155–64.
- Viera AJ, Garrett JM. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med*. 2005;37:360–3.
- Altafim ER, Pedro ME, Linhares MB. Effectiveness of ACT raising safe kids parenting program in a developing country. *Child Youth Serv Rev*. 2016;70:315–23.
- Shonkoff JP, Fisher PA. Rethinking evidence-based practice and two-generation programs to create the future of early childhood policy. *Dev Psychopathol*. 2013;25:1635–53.