

# Evidências de alterações na linguagem oral de crianças nascidas a termo pequenas para a idade gestacional: uma revisão sistemática

Evidence of changes in the oral language in children born full-term and small for gestational age: a systematic review

Noemi Vieira de Freitas Rios<sup>a,b\*</sup> , Luciene da Cruz Fernandes<sup>b</sup> ,  
Caio Leônidas Oliveira de Andrade<sup>a</sup> , Luan Paulo Franco Magalhães<sup>b</sup> ,  
Ana Cecília Santiago<sup>b</sup> , Crésio de Aragão Dantas Alves<sup>b</sup> 

## RESUMO

**Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática para verificar a associação entre o nascimento a termo de crianças pequenas para a idade gestacional (PIG) e os desfechos no desenvolvimento da linguagem oral.

**Fontes de dados:** Artigos dos bancos de dados MEDLINE/PubMed, Web of Science, Embase, LILACS, SciELO e Cochrane Library foram identificados, selecionados e avaliados criticamente por dois revisores independentes e um juiz, às cegas, sem restrições de idioma e período de publicação. A ferramenta PRISMA foi utilizada e foram incluídos estudos originais envolvendo crianças nascidas a termo e PIG, desfechos relacionados a aspectos do desenvolvimento da linguagem oral, bem como o uso de testes, escalas e/ou questionários específicos para a investigação, cuja metodologia estava descrita na íntegra, com crianças como população-alvo.

**Síntese dos dados:** Nove artigos foram incluídos a partir dos critérios de elegibilidade. Os estudos demonstraram que nascer PIG pode interferir em aspectos relacionados à linguagem e relataram que as chances de crianças PIG apresentarem um desempenho inferior são maiores quando comparadas as com tamanho adequado para a idade gestacional. Observou-se que os diferentes estudos não tinham um delineamento uniforme e seus objetivos eram bastante diversificados. Além disso, poucos focavam em questões relacionadas à avaliação da linguagem e foi possível notar uma variabilidade de instrumentos utilizados para investigar esse domínio.

**Conclusões:** Os efeitos do baixo peso ao nascer em nascidos a termo persistem além do período neonatal e podem ter impacto no desempenho infantil, principalmente no que se refere ao desenvolvimento da linguagem oral.

**Palavras-chave:** Recém-nascido de baixo peso; Recém-nascido pequeno para a idade gestacional; Linguagem infantil; Fala.

## ABSTRACT

**Objective:** To perform a systematic review in order to verify the association between full-term birth of small for gestational age (SGA) children and the outcomes in the development of oral language.

**Data source:** Articles from MEDLINE/PubMed, Web of Science, Embase, Lilacs, SciELO and Cochrane Library databases were identified, selected and critically evaluated by two independent reviewers and a judge, blindly, without language restriction and publication period. The PRISMA tool was used, and original studies with a theme involving children born full-term and SGA were included, outcome related to aspects of oral language development, as well as the use of tests, scales and/or specific questionnaires for the investigation, whose methodology was described in full, with children as the target population.

**Data synthesis:** The researchers included nine articles based on the eligibility criteria. Studies have shown that being born SGA can interfere in aspects related to language and reported greater chances of under performance in SGA children when compared to children with appropriate size for gestational age. It was observed that the different studies did not have a uniform design, and the objectives were quite diverse. Furthermore, few of them had as focus issues related to the assessment of language, as well as the variability of instruments used to investigate this domain.

**Conclusions:** The effects of low weight for gestation age in full-term infants continue beyond the neonatal period and may impact on children's performance, mainly with regard to oral language development.

**Keywords:** Infant, low birth weight; Infant, small for gestational age; Child language; Speech.

\*Autor correspondente. E-mail: [noemidoutorado2017@gmail.com](mailto:noemidoutorado2017@gmail.com) (N. V. F. Rios).

<sup>a</sup>Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

<sup>b</sup>Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Recebido em 12 de fevereiro de 2021; aprovado em 23 de junho de 2021.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento adequado do indivíduo depende de fatores relacionados à vida pré, peri e pós-natal. O peso ao nascer e a idade gestacional ideal são pré-requisitos para favorecer esse desenvolvimento e, juntamente com outros fatores biológicos e ambientais, influenciam diretamente a qualidade de vida futura das crianças.<sup>1,2</sup> Sendo assim, considera-se importante um olhar cuidadoso para crianças nascidas a termo e pequenas para a idade gestacional (PIG).

Crianças PIG são aquelas que nascem com peso abaixo do esperado para sua idade gestacional em semanas. Este peso é geralmente considerado como aquele abaixo do percentil 10, de acordo com a curva de crescimento intrauterino,<sup>3-5</sup> podendo estar associado à restrição de crescimento intrauterino (RCIU). Neonatos a termo são aqueles nascidos com idade gestacional entre 37 e 41 semanas e 6 dias. Quando o peso dessas crianças é inferior a 2500 g, além de PIG, a literatura as classifica como de baixo peso.<sup>6-8</sup>

Estudos têm mostrado que a prevalência de nascidos vivos com baixo peso pode variar de 4 a 15%,<sup>9,10</sup> com 3 a 4% nascidos a termo. No Brasil, essa taxa é de 4,3%, ou seja, mais de 7.000 crianças/ano,<sup>11</sup> um número elevado que deve ser levado em conta na elaboração de políticas públicas e ações de promoção e prevenção em saúde.

As causas do nascimento de crianças PIG e os fatores de risco associados variam<sup>12,13</sup> de fatores genéticos a ambientais.<sup>14</sup> Crianças nascidas PIG têm maior risco de desenvolver doenças como obesidade, doença coronariana, hipertensão, diabetes melito tipo 2, dislipidemia, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e problemas visuais, auditivos, comportamentais e de aprendizagem,<sup>15-19</sup> interferindo diretamente no processo de desenvolvimento da fala e da linguagem.<sup>20-22</sup> Por sua vez, a relação entre intercorrências durante esse processo e o baixo peso de crianças nascidas a termo ainda não foi completamente definida.

Em revisões anteriores,<sup>20,23</sup> os estudos analisaram o baixo peso e a prematuridade. O presente artigo avaliou o baixo peso de crianças nascidas a termo classificadas como PIG e levantou a hipótese de que grande parte delas são suscetíveis a apresentar alterações no desenvolvimento das habilidades linguísticas.

No entanto, esse tema não tem uma abordagem abrangente na literatura especializada, apresentando pesquisas com desenhos diversificados. Adicionalmente, os dados sobre essas habilidades são pouco explorados e muitas vezes inconclusivos, produzindo questões importantes sobre a dimensão dos aspectos linguísticos alterados.

Dessa forma, esta investigação objetivou verificar achados da literatura que especificassem a associação entre o nascimento de crianças a termo e PIG e os desfechos no desenvolvimento da linguagem oral.

## MÉTODOS

O presente estudo adotou a estrutura PICO<sup>24</sup> para descrever os componentes relacionados ao problema identificado e formular

a seguinte questão de pesquisa: Há evidências de alterações na linguagem oral de crianças PIG nascidas a termo?

A seleção dos artigos foi feita nos bancos de dados eletrônicos de forma independente e às cegas, utilizando descritores MeSH previamente definidos. Cada revisor avaliou a inclusão dos artigos separadamente, com base na leitura dos títulos e, quando disponíveis, dos resumos. Após a primeira etapa, os artigos foram selecionados e então lidos na íntegra para confirmar a elegibilidade e a inclusão no estudo. Em um terceiro momento, os resultados encontrados pelos dois revisores foram confrontados e as divergências resolvidas por um juiz (terceiro revisor) com experiência em revisão sistemática.

Os pesquisadores incluíram estudos originais envolvendo crianças nascidas a termo e PIG, independentemente da curva de referência utilizada. Esses estudos precisavam ter algum desfecho relacionado aos aspectos do desenvolvimento da linguagem oral, bem como a utilização de testes, escalas e/ou questionários específicos para a investigação. Foram priorizados estudos com descrição completa da metodologia, população-alvo de crianças (idade entre dois e dez anos), sem restrições de idioma e período de publicação e com textos disponíveis na íntegra.

Os pesquisadores excluíram artigos duplicados, revisões da literatura, relatos de casos ou séries de casos, estudos que avaliavam aspectos da linguagem infantil exclusivamente em crianças prematuras com baixo peso ao nascer ou que não mencionavam a idade gestacional da população PIG avaliada.

A revisão sistemática da literatura foi realizada de acordo com a metodologia do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).<sup>25</sup> A seleção dos estudos foi feita com base nos títulos encontrados inicialmente, seguida da leitura dos resumos. Nos casos em que a leitura do resumo não era suficiente para estabelecer se o artigo deveria ser incorporado, o texto era lido na íntegra para determinar a elegibilidade. Quando os resumos eram suficientes, as versões completas eram selecionadas para confirmar a elegibilidade e a inclusão no estudo.

A estratégia de busca foi baseada em bancos de dados eletrônicos: MEDLINE/PubMed, Web of Science, Embase, LILACS, SciELO e Cochrane Library. Os artigos foram identificados entre julho de 2019 e janeiro de 2020. Os descritores utilizados como estratégia de busca foram: baixo peso ao nascer, BPN, pequeno para a idade gestacional, PIG, linguagem, fala, patologia da fala e linguagem, combinados por meio dos operadores booleanos OR e/ou AND, resultando no seguinte detalhamento de busca: “*low birth weight*” (baixo peso ao nascer) <OR> “*LBW*” (BPN) <OR> “*small for gestational age*” (pequeno para a idade gestacional) <OR> “*SGA*” (PIG) <AND> *language* (linguagem) \* <OR> *speech* (fala) \* <OR> *speech language pathology* (patologia da fala e linguagem).

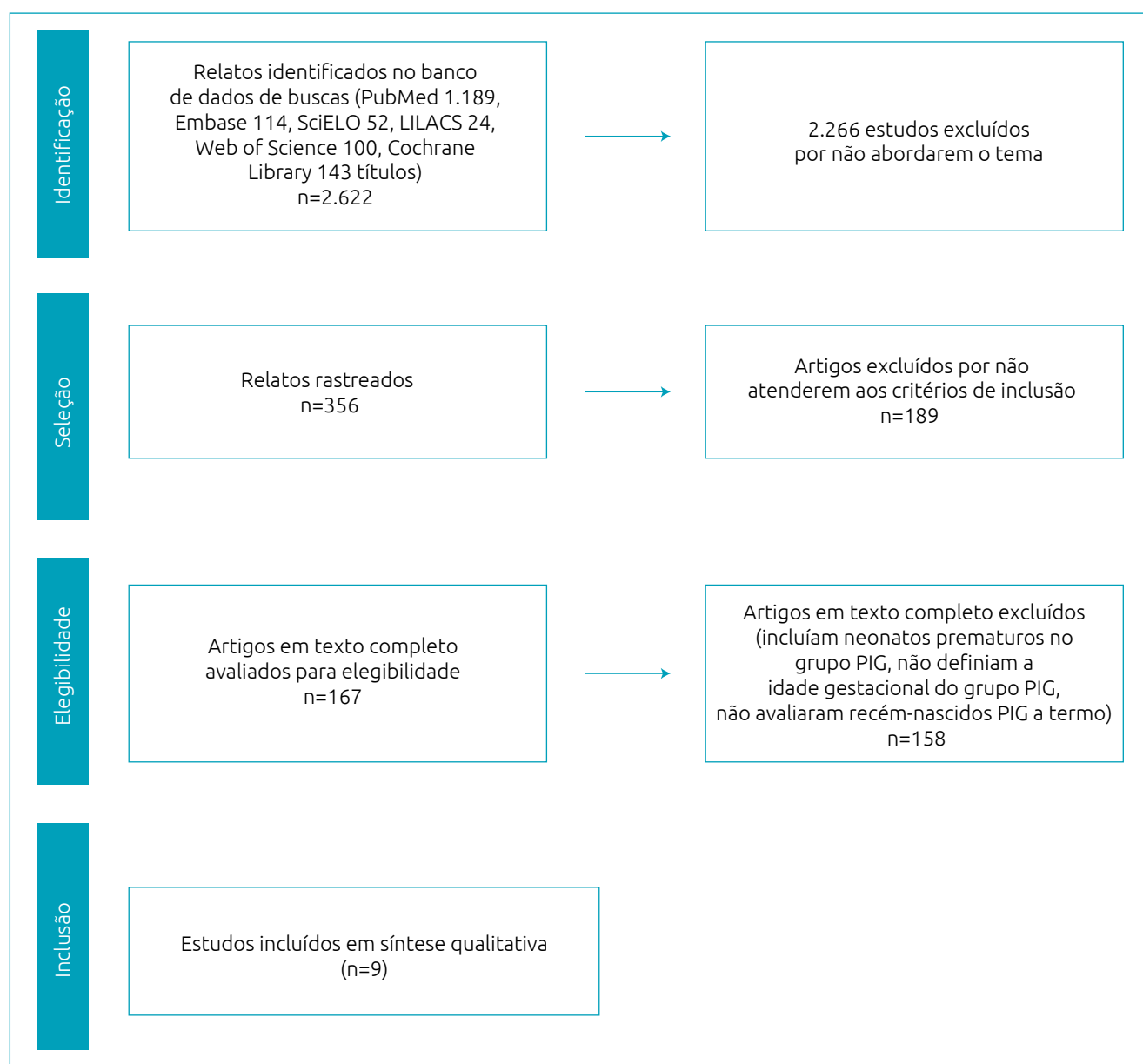
Os critérios propostos pelo *Effective Public Health Practice Project* (EPHPP — *Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*)<sup>26,27</sup> foram utilizados para avaliar a qualidade das evidências

e da metodologia dos estudos, particularmente os detalhes sobre o viés de seleção, desenho do estudo, potenciais confundidores, cegamento dos pesquisadores e participantes, métodos de coleta de dados (se eram válidos e confiáveis), acompanhamento de perdas (exclusão ou perda de seguimento), integridade da intervenção e análise adequada da questão de pesquisa. De acordo com a definição de cada critério, os estudos foram classificados como de qualidade baixa (presença de dois ou mais itens fracos), moderada (presença de apenas um item fraco) ou alta (ausência de itens fracos).

Quanto à qualidade da escrita científica, o guia de elaboração do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)<sup>28</sup> foi adotado para verificar a precisão dos estudos selecionados. O índice de qualidade de cada artigo

correspondeu à soma do número total de itens avaliados como positivos, sendo a pontuação máxima de 22 (100%). Artigos com escore de 50% ou mais atenderam a critérios de qualidade regular; já os com mais de 75% foram considerados de boa qualidade.

Os estudos identificados foram analisados de forma descritiva em três etapas. A primeira envolveu a descrição das seguintes características metodológicas: autoria, país/ano de publicação, desenho do estudo, objetivo, amostra e teste ou protocolo utilizado para avaliar os aspectos da linguagem. A segunda etapa compreendeu a análise do desfecho e seus fatores associados, ou seja, instrumentos de pesquisa, principais resultados com descrição de aspectos linguísticos do público-alvo, conclusão e pontuações EPHPP e STROBE. O terceiro passo envolveu



**Figura 1** Fluxograma da seleção de artigos com base nos critérios PRISMA.

a análise dos aspectos da linguagem que foram possivelmente investigados em cada texto, considerando os subsistemas linguísticos pragmático, morfosintático, lexical e fonológico e outros aspectos cognitivos. Os resultados foram apresentados como uma síntese narrativa da literatura existente que relaciona o nascimento PIG a termo e os aspectos da linguagem infantil.

## RESULTADOS

A Figura 1 ilustra o processo de seleção dos artigos que compuseram a presente revisão. Do total, 2.613 artigos foram excluídos por não satisfazerem os critérios de inclusão exigidos,

enquanto nove artigos foram incorporados com base nos critérios de elegibilidade.

Como mostra a Tabela 1, entre os estudos selecionados, um foi realizado no Brasil<sup>29</sup> e oito foram publicados internacionalmente. O tamanho amostral dos estudos variou de 10<sup>29</sup> a 3.738<sup>30</sup> crianças a termo e PIG.

Um estudo japonês considerou PIG crianças com peso ao nascer abaixo do percentil 10 para a idade gestacional (IG) e comprimento ao nascer abaixo de -2,0 desvio padrão (DP) para a IG ou peso ao nascer abaixo de -2,0 DP para a IG e comprimento abaixo do percentil 10 para a IG.<sup>31</sup> Os demais estudos<sup>29,30,32-37</sup> consideraram apenas o peso ao nascer abaixo

**Tabela 1** Características gerais dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autor, país, ano	Desenho do estudo	Características da amostra
Castro Conde et al., Espanha, 2019 <sup>37</sup>	Coorte prospectiva	50 PIG, 54% meninos, P: 2140,14±330,09, IG: 37,73±1,73 44 AIG, 47,70% meninos, P: 2987,16±522,32, IG: 38,1±2,0 Idade na avaliação: 2 anos
Takeuchi et al., Japão, 2018 <sup>31</sup>	Base populacional/longitudinal	581 PIG, P: 3074±379 495 PIG com recuperação de crescimento, 38% meninos, IG: 39,1 86 PIG (15%) sem recuperação de crescimento, 51,2% meninos, IG: 38,7 31.952 AIG, 51,8% meninos, P: NE, IG: 39,1 Idade na avaliação: 2,5 anos
Takeuchi et al., Japão, 2016 <sup>30</sup>	Longitudinal	3.738 PIG, 52,4% meninos, P: NE, IG: 38,7, 42.825 AIG, 51,9% meninos, P: NE, IG: 38,9 Idade na avaliação: 2,5 anos
O'Neill et al., Irlanda, 2016 <sup>32</sup>	Coorte prospectiva	51 PIG, 54% meninos, P: 2850±255 IG: 39,64±1,3 51 MIG, 32% meninos, P: 3215±394, IG: 39,53±1,40 13 PMIG, P e IG: NE 189 AIG, 47% meninos, P: 3567±422, IG: 39,81±1,20 Idade na avaliação: 2-2,6 anos
Simões et al., Espanha, 2015 <sup>33</sup>	Coorte longitudinal	33 PIG, 69,70% meninos, P: 2304±263, IG: 38,1±0,9 26 AIG, 57,7% meninos, P: 3375±403, IG: 39,8±1,4 Idade na avaliação: 2 anos
Savchev et al., Espanha, 2013 <sup>34</sup>	Coorte consecutiva	112 PIG, 54,5% meninos, P: 2416±280, IG: 38,8±1,2 111 AIG, 55,9% meninos, P: 3396±370, IG: 39,8±1,1 Idade na avaliação: 2-2,2 anos
Klarić et al., Croácia, 2012 <sup>35</sup>	Transversal de uma coorte longitudinal, caso-controle	50 PIG com RCIU, 44% meninos, P: NE, IG: 277 d 50 AIG, 44% meninos, P: NE, IG: 279 d Idade média na avaliação: 6 anos e 4 meses
Walker et al., Jamaica, 2010 <sup>36</sup>	Caso-controle de uma coorte longitudinal	109 PIG (GI: 55, P: 2190±200, IG: 38,5±0,9 e GC: 54, P: 2240±180, IG: 38,6±0,9), 44,4% meninos, P: 73 AIG, 47,9% meninos, P: 3130±330, IG: 39,4±0,8 Idade na avaliação: 6 anos
Oliveira et al., Brasil, 2003 <sup>29</sup>	Caso-controle analítico de uma coorte longitudinal	10 RNT/PIG, 20% meninos, P: 2323±127, IG: 273,7 d 10 RNPT, 50% meninos, P: 2262±174, IG: 253,2 d 47 RNT/AIG, P: NE, IG: NE Idade na avaliação: 6, 12 e 18 meses.

PIG: pequeno para a idade gestacional; AIG: adequado para a idade gestacional; IG: idade gestacional P: peso médio ao nascer; recuperação de crescimento: ganho ponderal em altura; MIG: magro para a idade gestacional; PMIG: pequeno e magro para a idade gestacional; NE: não especificado; RCIU: restrição de crescimento intrauterino; GI: grupo intervenção; GC: grupo controle; RNT/PIG: recém-nascido a termo e pequeno para a idade gestacional; RNPT/AIG: recém-nascido pré-termo e adequado para a idade gestacional; RNT/AIG: recém-nascido a termo e adequado para a idade gestacional.

do percentil 10 para a IG de acordo com os padrões locais, com base na curva de crescimento uterino.<sup>3,5</sup> Alguns autores<sup>30</sup> relataram desprezar a altura devido a imprecisões nas medições feitas no nascimento, seguindo as evidências.<sup>4</sup>

Apenas um artigo foi classificado como tendo baixa qualidade de evidência, enquanto os outros apresentaram evidências moderadas a fortes de acordo com os critérios do EPHPP. O estudo considerado fraco também tinha um tamanho amostral pequeno.<sup>29</sup> Quanto à qualidade da escrita científica, um artigo foi considerado de qualidade regular<sup>29</sup> e os demais foram classificados como de boa qualidade (Tabela 2).

Os estudos revisados apresentaram uma variedade de objetivos, poucos deles direcionados à avaliação de algum aspecto da linguagem.<sup>29,35</sup> Nos demais estudos selecionados,<sup>30-34,36,37</sup> essa habilidade foi descrita por fazer parte dos testes que avaliaram as habilidades cognitivas e os aspectos neurocomportamentais do desenvolvimento.

A Tabela 3 mostra que a escala Bayley foi adotada em quatro dos estudos analisados. Utilizou-se a faixa etária média de dois anos para a realização da avaliação.<sup>32-34,37</sup> Outros estudos<sup>30,31</sup> citaram aspectos da linguagem, porém utilizaram como instrumentos questionários direcionados aos pais que investigaram questões relacionadas ao neurodesenvolvimento e comportamento.

**Tabela 2** Características dos estudos incluídos na revisão sistemática de alterações nos aspectos da linguagem oral de crianças nascidas a termo e pequenas para a idade gestacional.

Autor	Achados/linguagem	STROBE	EPHPP
Castro Conde et al. <sup>37</sup>	Menor pontuação de crianças PIG na escala Bayley. No domínio linguagem, elas apresentaram uma média de: PIG: 95,3 (88,91–101,69), AIG: 108,61 (100,72–116,50), $p < 0,010$	87,1%	Alta
Takeuchi et al. <sup>31</sup>	Crianças PIG sem recuperação de crescimento têm mais chances de apresentar atrasos no desenvolvimento em todos os comportamentos examinados. Aos 2,5 anos, são mais propensas a apresentar incapacidade de compor sentenças de 2 palavras (OR 3,58; IC95% 1,81–7,08) comparadas às crianças AIG.	78,4%	Alta
Takeuchi et al. <sup>30</sup>	Grupo PIG tem mais chances de não conseguir subir escadas e formar frases de duas palavras aos 2,5 anos de idade (OR 1,5; IC95% 1,2–1,8) em relação ao AIG.	75,2%	Moderada
O'Neill et al. <sup>32</sup>	No domínio linguagem, a média foi: PIG: 109 (97–117), $p = 0,570$ , AIG: 109 (100–115), MIG: 100 (94–109), $p = 0,024$ , com escores significativamente mais baixos nos três domínios e uma redução de 0,35 DP em linguagem	80,9%	Alta
Simões et al. <sup>33</sup>	Menor pontuação de crianças PIG na escala Bayley comparada às médias do domínio linguagem das AIG: PIG: $95,4 \pm 15,1$ e AIG: $108,1 \pm 19,2$	78,3%	Alta
Savchev et al. <sup>34</sup>	Menor pontuação de crianças PIG na escala Bayley. No domínio linguagem, a média do grupo PIG foi: $94,7 \pm 14,8$ , AIG: $101,0 \pm 16,5$ ; $p = 0,025$ . Risco de crianças PIG terem escores mais baixos de linguagem, mesmo após ajuste para potenciais confundidores.	77,8%	Alta
Klarić et al. <sup>35</sup>	Crianças PIG com RCIU tiveram piores resultados de linguagem em relação ao grupo AIG. Houve diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ) em compreensão da linguagem, linguagem expressiva total (vocabulário, estrutura, conteúdo), habilidades de nomeação e repetição de palavras sem sentido.	82,5%	Alta
Walker et al. <sup>36</sup>	Crianças PIG do GC tiveram pior atenção seletiva e memória visuoespacial, mas não foram identificadas diferenças no QI, linguagem ou comportamento.	81,7%	Alta
Oliveira et al. <sup>29</sup>	6 m — desempenho esperado para a idade 9 m — atraso na expressão de balbucios 12 m — atraso estatisticamente significativo no grupo RNT/PIG, que permaneceu com balbucio. 18 m — o atraso persistiu em crianças do grupo RNT/PIG	55,8%	Baixa

PIG: pequeno para a idade gestacional; AIG: adequado para a idade gestacional; MIG: magro para a idade gestacional; NE: não especificado; RCIU: restrição de crescimento intrauterino; GI: grupo intervenção; GC: grupo controle; RNT/PIG: recém-nascido a termo e pequeno para a idade gestacional; IC95%: intervalo de confiança de 95%; OR: *Odds Ratio*; QI: quociente de inteligência; DP: desvio padrão.

**Tabela 3** Descrição dos instrumentos de pesquisa usados nos estudos para avaliar as competências linguísticas e seus respectivos métodos de aplicação.

Autores	Instrumento de coleta de dados	Subsistemas cognitivos e linguísticos avaliados e limitações dos testes
Takeuchi et al. <sup>30,31</sup>	Questionário com perguntas consistentes com o Denver-II	Questões divididas em três categorias (desenvolvimento motor, desenvolvimento da linguagem e desenvolvimento social e pessoal) já alcançadas pela criança aos 2,5 anos de idade. A incapacidade de executar cada comportamento aos 2,5 anos foi definida como atraso no desenvolvimento. As três perguntas da categoria linguagem foram: Seu filho ou filha consegue falar palavras com sentido? Seu filho ou filha consegue formar frases de duas palavras? Seu filho ou filha consegue dizer o próprio nome? Limitações do teste: Não foram usados instrumentos validados para avaliar os aspectos linguísticos e comportamentais das crianças.
Castro Conde et al., <sup>37</sup> O'Neill et al., <sup>32</sup> Simões et al., <sup>33</sup> Savchev et al. <sup>34</sup>	Escala Bayley BSID-III	Subdividida em 5 domínios: cognição, linguagem (comunicação expressiva e receptiva), motor (grosso e fino), social-emocional e componente adaptativo. No estudo, <sup>32</sup> foram considerados os 3 primeiros domínios. Limitações do teste: A escala avalia crianças de 1 a 42 meses. Os aspectos linguísticos examinados não são explorados nos resultados, com menção apenas da pontuação total obtida pela criança na escala de linguagem, o que se justifica já que o objetivo da escala não é fornecer parâmetros isolados dos domínios avaliados, mas sim o perfil do neurodesenvolvimento, que abrange todos os cinco domínios.
Klarić et al. <sup>35</sup>	Escala de desenvolvimento da linguagem de Reynel e outros testes, como o teste de nomeação, teste de Mottier, teste de desenvolvimento de Cuturic	Foram analisadas as seguintes habilidades: linguagem expressiva, compreensão verbal, vocabulário, estrutura e conteúdo da linguagem, nomeação, tempo de nomeação em segundos, teste de Mottier, quociente de desenvolvimento avaliado pelo teste de Cuturic. Limitações do teste: Apesar do uso de muitos testes, o artigo não descreve detalhes das habilidades avaliadas.
Walker et al. <sup>36</sup>	WPPSI-III, PPVT, sequência de dígitos, teste dos blocos de Corsi, teste de atenção diária, teste para avaliação de leitura, SDQ	O artigo avaliou: QI, vocabulário receptivo, memória auditiva de curto prazo, memória visuoespacial, atenção, leitura e comportamento (sintomas emocionais, problemas de conduta, hiperatividade e relacionamento com outros). Limitações do teste: Como o artigo propôs avaliar outros parâmetros, como a capacidade de leitura, outros aspectos da linguagem não foram abordados, apenas o vocabulário expressivo.
Oliveira et al. <sup>29</sup>	Escala ELM	É uma escala aplicável a crianças de 0 a 36 meses de idade, realizada de forma rápida, testando a criança diretamente ou fazendo perguntas direcionadas aos pais. Ajuda a determinar os padrões de comportamento linguístico esperados para cada fase do desenvolvimento infantil. Compreende as áreas auditiva-expressiva, auditiva-receptiva e visual. Limitações do teste: Uso de uma única ferramenta para examinar os níveis da linguagem em desenvolvimento.

WPPSI-III: Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, terceira edição; PPVT: Peabody Picture Vocabulary Test; SDQ: Strengths and Difficulties Questionnaire; QI: quociente de inteligência; ELM: Early Language Milestone Scale.

**Tabela 4** Aspectos da linguagem infantil analisados nos estudos incluídos.

Aspectos linguísticos	Estudos selecionados									Total (%)
	Castro Conde et al. <sup>37</sup>	Takeuchi et al. <sup>31</sup>	Takeuchi et al. <sup>30</sup>	O'Neill et al. <sup>32</sup>	Simões et al. <sup>33</sup>	Savchev et al. <sup>34</sup>	Klarić et al. <sup>35</sup>	Walker et al. <sup>36</sup>	Oliveira et al. <sup>29</sup>	
Pragmático	+	-	-	+	+	+	+	-	-	55,5
Fonológico	+	-	-	+	+	+	+	-	-	55,5
Semântico	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100,0
Morfossintático	+	+	+	+	+	+	+	-	+	88,8
Outros aspectos cognitivos*	+	-	-	+	+	+	+	+	-	66,6

\*Observação: aspectos relacionados à cognição na escala Bayley, quociente de inteligência, atenção e memória.



Em uma investigação,<sup>35</sup> foi confirmado o uso de testes que contemplavam aspectos da linguagem. Uma pesquisa<sup>36</sup> foi realizada com crianças nascidas a termo com BPN para verificar se a estimulação psicossocial até os dois anos beneficiou o desenvolvimento cognitivo e os aspectos comportamentais aos seis anos de idade. A amostra de crianças PIG foi dividida em grupo intervenção (com estímulo por dois anos) e grupo controle (sem estímulo) e comparada com crianças com tamanho adequado para a idade gestacional (AIG). O vocabulário receptivo foi avaliado pelo teste de imagem PPVT (Peabody Picture Vocabulary Test), a única habilidade analisada no estudo relacionada diretamente aos aspectos da linguagem. Outros fatores também foram analisados, incluindo memória, atenção, capacidade de leitura e comportamento.

Verificou-se que a intervenção recebida contribuiu para que o grupo apresentasse melhor desempenho nos aspectos avaliados aos seis anos de idade, porém não houve diferenças significativas, principalmente na avaliação da habilidade linguística.

A Tabela 4 descreve os aspectos da linguagem que foram possivelmente analisados em cada estudo. Estes aspectos foram selecionados a partir da análise do instrumento ou técnica aplicada nos estudos. Nota-se que dados relacionados à semântica e à morfossintaxe foram os mais analisados nos textos revisados.

## DISCUSSÃO

Conforme observado, os estudos demonstraram que nascer PIG pode interferir em aspectos relacionados à linguagem e relataram que as chances de crianças PIG apresentarem um desempenho inferior são maiores em comparação às AIG.

Esses resultados, contudo, devem ser interpretados com cautela, já que os diferentes estudos não tinham um delineamento uniforme, seus objetivos eram bastante diversificados e poucos tinham como foco principal questões relacionadas à avaliação das habilidades, além da variabilidade dos instrumentos utilizados para investigar esse domínio.

Foi possível notar que estudos com crianças a termo e PIG não são comuns, especialmente os relacionados a aspectos de desenvolvimento, incluindo a linguagem. Pesquisas com essa população têm limitações importantes, como os diferentes instrumentos de avaliação; amostras pequenas, heterogêneas e às vezes não representativas da população; detalhamento insuficiente das características clínicas e sociodemográficas; entre outras. Por esse motivo, os dois estudos<sup>30,31</sup> que utilizaram um questionário dirigido aos pais não foram excluídos.

Mesmo considerando a falta de avaliação das crianças como limitação, impedindo assim conclusões mais direcionadas, esses estudos<sup>30,31</sup> incentivam o ambiente científico a investigar desfechos relacionados ao desenvolvimento da fala e da linguagem, já que pelo menos duas perguntas dos instrumentos utilizados

abordavam aspectos linguísticos. Triagens, como as empregadas pelos autores, podem servir para identificar crianças em risco para os aspectos do neurodesenvolvimento, apesar dessa ser uma avaliação subjetiva por ser baseada nas opiniões dos pais. Portanto, essa percepção é fundamental e muitas vezes contribui para o processo de diagnóstico precoce.

Os achados revelaram que nascer PIG foi um fator de risco para o atraso no desenvolvimento de crianças nascidas a termo, corroborando outros estudos.<sup>4,33,34</sup> Os autores<sup>30,31</sup> destacaram a importância do monitoramento contínuo para detectar problemas comportamentais e oferecer intervenções adequadas a crianças PIG, especialmente aquelas com falhas na velocidade de crescimento (recuperação de crescimento). Outros aspectos linguísticos que não foram abordados e a falta de conclusões mais precisas relacionadas ao desenvolvimento da fala e da linguagem foram questionados nesta revisão.

Vale ressaltar que a maioria dos textos analisados e incluídos na presente revisão relacionou o nascer PIG a outros quadros clínicos e seus efeitos no desenvolvimento infantil, entre eles, alguns aspectos linguísticos. Observou-se que a linguagem foi um dos fatores avaliados dentro das habilidades cognitivas, sendo especificamente analisada em poucos estudos.<sup>29,35</sup>

Os aspectos linguísticos foram relacionados porque fazem parte do desenvolvimento neurocomportamental das crianças. Alguns autores<sup>38-40</sup> já mencionaram a importância de avaliar esses fatores ao longo do desenvolvimento. A escala Bayley III foi utilizada em quatro estudos.

O uso da escala possibilita a identificação e quantificação do atraso no desenvolvimento, porém avaliações longitudinais de crianças são essenciais para determinar qualquer tipo de alteração e permitir os encaminhamentos necessários para intervenções terapêuticas a fim de minimizar sequelas futuras.

Em três estudos desta revisão que utilizaram a escala,<sup>33,34,37</sup> o desempenho nos domínios avaliados foi menor no grupo PIG comparado ao grupo AIG, o que não foi observado no estudo de O'Neill et al.<sup>32</sup>

Quando crianças nascidas a termo e PIG foram avaliadas aos dois anos de idade, os autores também obtiveram escores menores nos domínios mencionados da escala.<sup>34</sup> O estudo avaliou o resultado do neurodesenvolvimento de crianças com dois anos de idade que nasceram a termo e PIG, com e sem alterações no Doppler da artéria umbilical, descartando a insuficiência placentária. Mesmo sem inicialmente apresentar uma insuficiência placentária que justifique a criança ter nascido PIG, o estudo destacou que os bebês necessitam de um olhar mais diferenciado com relação ao desenvolvimento, pois há evidências de atrasos que podem ser sugestivos de interrupção da maturação neurológica durante a gestação.

Em um estudo<sup>37</sup> que objetivou quantificar as taxas de padrões imaturos no eletroencefalograma (EEG) neonatal e associá-las ao neurodesenvolvimento, crianças PIG foram diagnosticadas

com RCIU entre o segundo e o terceiro trimestre por Doppler e medidas biométricas no ultrassom fetal, o que foi confirmado com o peso ao nascer < percentil 10. Os autores encontraram uma correlação significativa entre assimetria inter-hemisférica e pontuações menores no desenvolvimento motor e de linguagem.

A RCIU surgiu como um dos fatores associados ao nascer PIG. Autores<sup>4,41-44</sup> revelaram que nem todos os recém-nascidos PIG são patologicamente pequenos e há várias razões que levam crianças a nascerem PIG, como idade gestacional ao nascimento, etnia, estatura dos pais, anomalias fetais, exposição fetal a álcool ou drogas e doenças maternas. Estudos<sup>4,19,45</sup> mostraram que crianças a termo e PIG, com ou sem RCIU, apresentaram escores menores na avaliação formal do neurodesenvolvimento. Acredita-se que, como a linguagem é uma habilidade intrínseca e dependente desses aspectos, crianças a termo e PIG possam apresentar um desenvolvimento atípico.

Dois textos revisados<sup>35,37</sup> avaliaram crianças PIG com RCIU. Os resultados indicaram que crianças com RCIU tiveram piores resultados de linguagem em relação ao grupo controle. Essas dificuldades foram identificadas na compreensão da linguagem, no conteúdo, na estrutura e no vocabulário reduzido, o que compromete a compreensão e a expressão da linguagem. Esses processos ocorrem em áreas frontotemporais, sugerindo, portanto, que qualquer comprometimento no volume e na estrutura dessa área pode contribuir para dificuldades de compreensão.

A RCIU assimétrica afeta as redes neurais do córtex frontal, com implicações diretas na aprendizagem e funções de memória<sup>46,47</sup> e, conforme sugerido por alguns autores,<sup>48</sup> ela compromete também o processamento auditivo, interferindo na percepção da fala.

Neste estudo, crianças apresentaram resultados mais baixos nos testes de codificação e decodificação fonológica, que são habilidades importantes para o processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Entende-se que qualquer prejuízo nessas habilidades implicaria em dificuldades principalmente com a leitura.<sup>49,50</sup> Os autores<sup>35</sup> concluíram que a RCIU tem um impacto negativo no desenvolvimento da linguagem, sendo evidente na idade pré-escolar. Como limitação do estudo, destaca-se a dificuldade de diferenciar recém-nascidos que tinham RCIU daqueles que eram apenas PIG por outras razões.

Observa-se que a semântica e a morfossintaxe foram as habilidades linguísticas mais analisadas nos estudos desta revisão. Cinco desses estudos<sup>32-35,37</sup> utilizaram alguma escala que geralmente contemplava todos os aspectos da linguagem oral, além de outras habilidades relacionadas ao desenvolvimento. Dada a qualidade científica e metodológica dos cinco textos revisados, acredita-se que esses resultados sejam efetivos, demonstrando o menor desempenho do grupo PIG nos domínios linguísticos avaliados em comparação ao grupo AIG, exceto em um estudo.<sup>32</sup> Em pelo menos dois dos demais textos que incluíram aspectos semânticos e morfossintáticos,<sup>29,30</sup> os dados foram pouco explorados e falhas metodológicas foram encontradas; no

entanto, eles apontaram que nascer a termo e PIG é um fator de risco para possíveis atrasos no desenvolvimento da linguagem.

Foi possível verificar que a pragmática e a fonologia foram as competências linguísticas menos analisadas. Sabe-se que entender o que é falado antecipa a expressão. Os subsistemas pragmático e semântico são os primeiros a serem observados no desenvolvimento infantil. As trocas comunicativas apoiadas por meios vocais, verbais e não verbais revelam uma capacidade linguística limitada, impedindo a correta produção dos sons da linguagem e a formulação de frases mais complexas.<sup>51,52</sup>

O uso convencional da linguagem oral é desenvolvido com o surgimento das primeiras palavras, seguido da produção de frases simples, depois complexas, até a criança atingir a proficiência e se tornar uma falante nativa, com o sistema fonológico completamente adquirido. Esse processo é complexo e envolve vários fatores que podem interferir diretamente no desempenho linguístico da criança, como o neurocognitivo, auditivo-perceptivo, linguístico, individual, interativo, ambiental e sociocultural.<sup>53,54</sup>

Alguns autores<sup>55</sup> citaram instrumentos empregados na avaliação da linguagem falada de pré-escolares prematuros. Seis dos oito instrumentos eram internacionais, sendo a maioria deles escalas de desenvolvimento. Os outros dois foram construídos por pesquisadores brasileiros. Acredita-se que faltam testes considerados padrão-ouro, com rigor metodológico e científico, não apenas no Brasil, mas também em outros países.

Percebe-se que os escores dos processos normativos para a população que se aplica, quando existem, são obtidos por meio da validação com números não representativos e reduzidos de sujeitos. Destaca-se a importância de estudos nessa área, utilizando a metodologia mais adequada, abrangendo todos os aspectos linguísticos e, portanto, produzindo dados mais consistentes.

É possível concluir que os efeitos do baixo peso persistem além do período neonatal e podem afetar o desempenho da criança, principalmente em questões relacionadas à linguagem.

Esse achado tem grande relevância para os órgãos competentes na implementação de políticas públicas dirigidas a essa população, como programas de diagnóstico e intervenção precoces, além de chamar a atenção dos profissionais de saúde e familiares, que devem permanecer atentos a quaisquer mudanças no desenvolvimento. A avaliação da linguagem de crianças nascidas a termo e PIG e o acompanhamento nas fases inicial e escolar podem prevenir futuros problemas de aprendizagem e favorecer aspectos relacionados à saúde mental por evitar prejuízos no desenvolvimento da fala e linguagem, o que acaba sendo um problema de alto custo para o indivíduo e sociedade.

Uma questão política importante no Brasil, considerando as restrições de recursos, é decidir se as intervenções voltadas para o desenvolvimento infantil devem ser apenas para crianças consideradas de risco, o que corresponde principalmente às prematuras, ou também para aquelas consideradas PIG, já que as evidências desta



revisão destacam a necessidade de atingir crianças de baixo peso, incluindo aquelas nascidas a termo. Há uma lacuna importante relacionada a esse tema e a intenção é incentivar pesquisas futuras.

Dadas as possíveis alterações no desenvolvimento da linguagem infantil nessa população, a escassez de estudos que avaliem as habilidades linguísticas e acompanhem o desenvolvimento, bem como a falta de interesse da literatura existente, ressalta-se mais uma vez a importância de aprofundar as investigações sobre esses aspectos. Além disso, algumas limitações precisam ser consideradas. A falta de padronização dos testes e o número reduzido de participantes, somados à heterogeneidade dos testes e da análise dos resultados, dificultaram a interpretação e a generalização dos achados, impossibilitando a realização de meta-análises. Outra limitação foi a idade gestacional pesquisada, o que restringiu o número de artigos selecionados. A grande maioria dos artigos relacionados ao baixo peso tinham como foco o estudo da prematuridade.

É essencial avaliar adequadamente o desenvolvimento de crianças nascidas a termo e com baixo peso, pois elas também são suscetíveis a alterações no desenvolvimento, com prevalências maiores do que as de crianças que nasceram com tamanho AIG.

Em conclusão, os nove artigos selecionados a partir dos critérios de elegibilidade apontaram que nascer a termo e PIG pode interferir em aspectos relacionados à linguagem. Os efeitos

do baixo peso em crianças a termo e PIG persistem além do período neonatal e podem afetar o desempenho infantil, principalmente quanto ao desenvolvimento da linguagem oral.

## Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia. FAPESB. Brasil. Processo nº: 4771/2017.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Contribuição dos autores

*Desenho do estudo:* Rios NVF, Alves CAD, Fernandes LC. *Coleta de dados:* Rios NVF, Fernandes LC, Andrade CLO. *Análise dos dados:* Rios NVF, Fernandes LC, Andrade CLO. *Redação do manuscrito:* Rios NVF, Fernandes LC, Andrade CLO, Santiago AC, Magalhães LPF. *Revisão do manuscrito:* Rios NVF, Fernandes LC, Andrade CLO, Santiago AC, Magalhães LPF, Alves CAD. *Supervisão do estudo:* Alves CAD, Fernandes LC.

## Declaração

O banco de dados que deu origem ao artigo está disponível em repositório aberto: Repositório Institucional Universidade Federal da Bahia.

## REFERÊNCIAS

- Chen H-J, Ko MH, Li S-T, Chiu N-C, Hung K-L. Prevalence of preschool children developmental disabilities in northeastern Taiwan - Screening with Taipei City Developmental Screening Checklist for Preschoolers, 2nd Version. *J Formos Med Assoc.* 2020;19:1174-9. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.02.001>
- Tu S, Wang A-L, Tan M-Z, Lu J-H, He J-R, Shen S-Y, et al. Family socioeconomic position and abnormal birth weight: evidence from a Chinese birth cohort. *World J Pediatr.* 2019;15:483-91. <https://doi.org/10.1007/s12519-019-00279-7>
- Alexander GR, Kaufman RB, Himes JH, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol.* 1996;87:1-6. [https://doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00386-x](https://doi.org/10.1016/0029-7844(95)00386-x)
- Arcangeli T, Thilaganathan B, Hooper R, Khan KS, Bhide A. Neurodevelopmental delay in small babies at term: a systematic review. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012;40:267-75. <https://doi.org/10.1002/uog.11112>
- Villar J, Ismail LC, Victora CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet.* 2014;384:857-68. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60932-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60932-6)
- World Health Organization. Standards for improving the quality of care for small and sick newborns in health facilities. Geneva: WHO; 2020.
- World Health Organization. Child levels & trends in mortality report 2020. Geneva: WHO; 2020.
- Black RE. Global Prevalence of small for gestational age births. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2015;81:1-7. <https://doi.org/10.1159/000365790>
- Ruiz M, Goldblatt P, Morrison J, Kukla L, Švancara J, Riitta-Järvelin M, et al. Mother's education and the risk of preterm and small for gestational age birth: a DRIVERS meta-analysis of 12 European cohorts. *J Epidemiol Community Health.* 2015;69:826-33. <https://doi.org/10.1136/jech-2014-205387>
- Buriol VC, Hirakata V, Goldani MZ, Silva CH. Temporal evolution of the risk factors associated with low birth weight rates in Brazilian capitals (1996-2011). *Popul Health Metr.* 2016;14:15. <https://doi.org/10.1186/s12963-016-0086-0>
- Brazil - Ministério da Saúde. DATASUS [homepage on the Internet]. Nascidos vivos na Bahia [cited 2019 May 16]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016. Available from: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude>
- Chiavaroli V, Castorani V, Guidone P, Derraik JG, Liberati M, Chiarelli F, et al. Incidence of infants born small- and large-for-gestational-age in an Italian cohort over a 20-year period and associated risk factors. *Ital J Pediatr.* 2016;42:42. <https://doi.org/10.1186/s13052-016-0254-7>

13. Tamura N, Hanaoka T, Ito K, Araki A, Miyashita C, Ito S, et al. Different risk factors for very low birth weight, term-small-for-gestational-age, or preterm birth in Japan. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15:369. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020369>
14. Matsuda N, Taki A, Tsuji A, Nakajima K, Takasawa K, Morioka C, et al. Perinatal factors affecting growth and development at age 3 years in extremely low birth weight infants born small for gestational age. *Clin Pediatr Endocrinol*. 2018;27:31-8. <https://doi.org/10.1297/cpe.27.31>
15. Ewing AC, Ellington SR, Shapiro-Mendoza CK, Barfield WD, Kourtis AP. Full-term small-for-gestational-age newborns in the U.S.: characteristics, trends, and morbidity. *Matern Child Health J*. 2017;21:786-96. <https://doi.org/10.1007/s10995-016-2165-z>
16. Vaag A. Low birth weight and early weight gain in the metabolic syndrome: consequences for infant nutrition. *Int J Gynecol Obstet*. 2009;104:S32-4. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2008.11.026>
17. Rios NV, Alves C. Dificuldade escolar em crianças nascidas pequenas para a idade gestacional. *Rev Ciênc Méd Biol*. 2017;16:356. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v16i3.24369>
18. Lundgren EM, Tuvemo T. Effects of being born small for gestational age on long-term intellectual performance. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2008;22:477-88. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2008.01.014>
19. Sacchi C, Marino C, Nosarti C, Vieno A, Visentin S, Simonelli A. Association of Intrauterine growth restriction and small for gestational age status with childhood cognitive outcomes. *JAMA Pediatr*. 2020;174:772. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1097>
20. Rechia IC, Oliveira LD, Crestani AH, Biaggio EP, Souza AP. Effects of prematurity on language acquisition and auditory maturation: a systematic review. *CoDAS*. 2016;28:843-54. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015218>
21. Gouveia AS, Oliveira MM, Goulart AL, Azevedo MF, Perissinoto J. Development of speech and hearing skills in prematures adequate and small for gestational age: chronological age between 18 and 36 months. *CoDAS*. 2020;32:e20180275. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018275>
22. Souza AC, Casais-e-Silva LL, Sena EP. The influence of prematurity on the development of phonological skills. *Rev CEFAC*. 2019;21:1-9. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/201921413118>
23. Zerbeto AB, Cortelo FM, Filho ÉB. Association between gestational age and birth weight on the language development of Brazilian children: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91:326-32. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.11.003>
24. O'Connor D, Green S, Higgins JP, editors. Chapter 5: Defining the review question and developing criteria for including studies. In: Higgins JP, Green S, editors. *Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Intervention*. Version 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011. <https://doi.org/10.1002/9780470712184.ch5>
25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6:e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
26. Effective Public Health Practice Project. Quality assessment tool for quantitative studies. *Eff Public Heal Pract Proj*. 2010;2-5.
27. Thomas BH, Ciliska D, Dobbins M, Micucci S. A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews Evidence-Based Nurs*. 2004;1:176-84. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475x.2004.04006.x>
28. Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg*. 2014;12:1495-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.07.013>
29. Oliveira LN, Lima MC, Gonçalves VM. Follow-up of low birth weight infants: language acquisition. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2003;61:802-7. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2003000500019>
30. Takeuchi A, Yorifuji T, Takahashi K, Nakamura M, Kageyama M, Kubo T, et al. Neurodevelopment in full-term small for gestational age infants: a nationwide Japanese population-based study. *Brain Dev*. 2016;38:529-37. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2015.12.013>
31. Takeuchi A, Yorifuji T, Nakamura K, Tamai K, Mori S, Nakamura M, et al. Catch-up growth and neurobehavioral development among full-term, small-for-gestational-age children: a nationwide Japanese population-based study. *J Pediatr*. 2018;192:41-6. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.09.002>
32. O'Neill SM, Hannon G, Khashan AS, Hourihane JO, Kenny LC, Kiely M, et al. Thin-for-gestational age infants are at increased risk of neurodevelopmental delay at 2 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2017;102:F197-202. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-310791>
33. Simões RV, Cruz-Lemini M, Bargalló N, Gratacós E, Sanz-Cortés M. Brain metabolite differences in one-year-old infants born small at term and association with neurodevelopmental outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213:210. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.04.011>
34. Savchev S, Sanz-Cortés M, Cruz-Martinez R, Arranz A, Botet F, Gratacós E, et al. Neurodevelopmental outcome of full-term small-for-gestational-age infants with normal placental function. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;42:201-6. <https://doi.org/10.1002/uog.12391>
35. Klarić A, Kolundžić Z, Galić S, Bošnjak V. Language development in preschool children born after asymmetrical intrauterine growth retardation. *Eur J Paediatr Neurol*. 2012;16:132-7. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2011.06.003>
36. Walker SP, Chang SM, Younger N, Grantham-Mcgregor SM. The effect of psychosocial stimulation on cognition and behaviour at 6 years in a cohort of term, low-birthweight Jamaican children. *Dev Med Child Neurol*. 2010;52:e148-54. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03637.x>
37. Castro Conde JR, Campo CG, González NL, Millán B, Barrios D, Sosa A, et al. Assessment of neonatal EEG background and neurodevelopment in full-term small for their gestational age infants. *Pediatr Res*. 2019;88:91-9. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0693-0>
38. Wong HS, Santhakumaran S, Cowan FM, Modi N. Developmental assessments in preterm children: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2016;138:e20160251. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0251>

39. Vohr B. Speech and language outcomes of very preterm infants. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2014;19:78-83. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2013.10.007>
40. Santos ES, Kieviet JF, Königs M, Elburg RM, Oosterlaan J. Predictive value of the Bayley Scales of Infant Development on development of very preterm/very low birth weight children: a meta-analysis. *Early Hum Dev.* 2013;89:487-96. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.03.008>
41. Levine TA, Grunau RE, McAuliffe FM, Pinnamaneni R, Foran A, Alderdice FA. Early Childhood Neurodevelopment After Intrauterine Growth Restriction: a Systematic Review. *Pediatrics.* 2015;135:126-41. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1143>
42. Miller SL, Huppi PS, Mallard C. The consequences of fetal growth restriction on brain structure and neurodevelopmental outcome. *J Physiol.* 2016;594:807-23. <https://doi.org/10.1113/jp271402>
43. Alves TL, Ribeiro HC, Costa ML, Valois SS. Newborn risk factors according to gestational age: a review. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2015;40:376-82.
44. Figueras F, Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204:288-300. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.08.055>
45. Figueras F, Oros D, Cruz-Martinez R, Padilla N, Hernandez-Andrade E, Botet F, et al. Neurobehavior in term, small-for-gestational age infants with normal placental function. *Pediatrics.* 2009;124:e934-41. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-3346>
46. Geva R, Eshel R, Leitner Y, Valevski AF, Harel S. Neuropsychological outcome of children with intrauterine growth restriction: a 9-year prospective study. *Pediatrics.* 2006;118:91-100. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-2343>
47. Geva R, Eshel R, Leitner Y, Fattal-Valevski A, Harel S. Memory functions of children born with asymmetric intrauterine growth restriction. *Brain Res.* 2006;1117:186-94. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.08.004>
48. Kisilevsky BS, Davies GA. Auditory processing deficits in growth restricted fetuses affect later language development. *Med Hypotheses.* 2007;68:620-8. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.08.004>
49. Wile TL, Borowsky R. What does rapid automatized naming measure? A new RAN task compared to naming and lexical decision. *Brain Lang.* 2004;90:47-62. [https://doi.org/10.1016/s0093-934x\(03\)00419-x](https://doi.org/10.1016/s0093-934x(03)00419-x)
50. Mousinho R, Alves LM, Luiza NA, Salgado-Azoni CA, Celeste LC, Capelini SA, et al. Leitura, escrita e matemática: do desenvolvimento aos transtornos específicos da aprendizagem. Instituto ABCD; 2020.
51. Andrade CR, Béfi-lobes DM, Fernandes FD, Wertzner HF. ABFW - Teste de Linguagem Infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Prófono; 2004.
52. Monteiro-Luperi TI, Befi-Lopes DM, Diniz EM, Krebs VL, Carvalho WB. Linguistic performance in 2 years old preterm, considering chronological age and corrected age. *CoDAS.* 2016;28:118-22. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015075>
53. Brancalioni AR, Zauza A, Karlinski CD, Quitaiski LF, Thomaz MF. Expressive vocabulary performance of students aged from 4 to 5 years attending public and private schools. *Audiol Commun Res.* 2018;23:1-9. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2016-1836>
54. Bernthal J, Bankson NW, Flipsen PJ. Articulation and phonological disorders: speech sound disorders in children. 8th ed. New York: PEARSON; 2017.
55. Silva IB, Lindau TA, Giacheti CM. Preschool preterm infants' oral language assessment instruments: a literature review. *Rev CEFAC.* 2017;19:90-8. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201719112416>