

Revisão Sistemática

Systematic Review

Inaê Costa Rechia¹
 Luciéle Dias Oliveira¹
 Anelise Henrich Crestani¹
 Eliara Pinto Vieira Biaggio¹
 Ana Paula Ramos de Souza¹

Descritores

Linguagem
 Audição
 Prematuridade
 Desenvolvimento Infantil
 Saúde da Criança

Keywords

Language
 Hearing
 Prematurity
 Child Development
 Child Health

Endereço para correspondência:
 Luciéle Dias Oliveira
 Universidade Federal de Santa Maria
 – UFSM
 Av. Roraima, s/n, Santa Maria (RS),
 Brasil, CEP: 97105-900.
 E-mail: lu_fonoaudiologia@yahoo.com.br

Recebido em: Setembro 14, 2015

Aceito em: Fevereiro 17, 2016

Efeitos da prematuridade na aquisição da linguagem e na maturação auditiva: revisão sistemática

Effects of prematurity on language acquisition and auditory maturation: a systematic review

RESUMO

Objetivo: Verificar quais os prejuízos a prematuridade causa à linguagem e à audição. **Estratégia de pesquisa:** Utilizou-se os descritores *language/linguagem*, *hearing/audição*, *prematurity/prematuridade* nas bases de dados LILACS, MEDLINE, Biblioteca Cochrane e Scielo. **Crítérios de seleção:** Ensaios randomizados controlados, estudos de intervenção não randomizados e estudos descritivos (transversais, de coorte, projetos de caso-controle). **Análise dos dados:** Os artigos foram avaliados independentemente por dois autores, conforme os critérios de seleção. Foram selecionados 26 estudos, sete publicados no Brasil e 19 na literatura internacional. **Resultados:** Dezenove estudos fizeram comparação entre nascidos a termo e prematuros. Dois dos estudos fizeram comparações entre prematuros pequenos para idade gestacional e adequados para idade gestacional. Em quatro estudos a amostra era composta de crianças com prematuridade extrema, os demais trabalhos foram realizados em crianças com prematuridade acentuada e moderada. Nestes estudos, foram utilizados, para análise da audição, as Emissões Otoacústicas, o Potencial Evocado de Tronco Encefálico, a timpanometria, o Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável e audiometria de reforço visual. Para avaliação de linguagem, a maioria dos artigos utilizou a Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil. Observou-se na maioria dos estudos revisados a prematuridade relacionando-se direta ou indiretamente à aquisição de habilidades auditivas e de linguagem nos primeiros anos de vida. **Conclusão:** Dessa forma, pôde-se constatar que a prematuridade bem como os aspectos relacionados a ela (idade gestacional, baixo peso e intercorrências ao nascer) influenciam a maturação da via auditiva central podendo causar efeitos negativos na aquisição da linguagem.

ABSTRACT

Purpose: To verify which damages prematurity causes to hearing and language. **Research strategies:** We used the descriptors *language/linguagem*, *hearing/audição*, *prematurity/prematuridade* in databases LILACS, MEDLINE, Cochrane Library and Scielo. **Selection criteria:** randomized controlled trials, non-randomized intervention studies and descriptive studies (cross-sectional, cohort, case-control projects). **Data analysis:** The articles were assessed independently by two authors according to the selection criteria. Twenty-six studies were selected, of which seven were published in Brazil and 19 in international literature. **Results:** Nineteen studies comparing full-term and preterm infants. Two of the studies made comparisons between premature infants small for gestational age and appropriate for gestational age. In four studies, the sample consisted of children with extreme prematurity, while other studies have been conducted in children with severe and moderate prematurity. To assess hearing, these studies used otoacoustic emissions, brainstem evoked potentials, tympanometry, auditory steady-state response and visual reinforcement audiometry. For language assessment, most of the articles used the Bayley Scale of Infant and Toddler Development. Most studies reviewed observed that prematurity is directly or indirectly related to the acquisition of auditory and language abilities early in life. **Conclusion:** Thus, it could be seen that prematurity, as well as aspects related to it (gestational age, low weight at birth and complications at birth), affect maturation of the central auditory pathway and may cause negative effects on language acquisition.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM - Santa Maria (RS), Brasil.

¹ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM - Santa Maria (RS), Brasil.

Fonte de financiamento: nada a declarar.

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

Para falar dos efeitos da prematuridade na aquisição da linguagem e na maturação auditiva, convém lembrar que o nascimento a termo é definido como aquele que ocorre com idade gestacional entre 37 e 42 semanas e o pré-termo abaixo de 37 semanas⁽¹⁾. Também interessa ressaltar que a idade gestacional define se a prematuridade é moderada (32 a 36 semanas de idade gestacional), acentuada (28 a 31 semanas) ou extrema (inferior a 28 semanas). Esse fator, somado ao peso ao nascer (baixo peso <2.500 gramas; muito baixo peso <1500 gramas e moderado entre 1500 e 2499 gramas)⁽²⁾, define as condições biológicas fundamentais, que somadas às condições perinatais e ambientais, podem determinar o desenvolvimento dessas crianças.

Sabe-se que quanto maior o avanço no campo médico, maior a sobrevivência de bebês com extremo baixo peso (500-600 gramas) e maior a responsabilidade das equipes de saúde no acompanhamento evolutivo de tais bebês^(2,3). Esse aumento da sobrevivência de prematuros cada vez menores e mais imaturos impõe o questionamento quanto à qualidade de sua vida futura, além de um interesse crescente na predição do desenvolvimento global de longo prazo dessas crianças^(4,5). Cabe ressaltar que para estas análises no bebê prematuro recomenda-se, para os dois primeiros anos de vida, que seja considerada a idade corrigida⁽⁶⁾, também designada idade pós-concepção. A idade corrigida traduz o ajuste da idade cronológica em função do grau de prematuridade e é avaliada pelo método de Capurro ou *New Ballard*⁽⁷⁾.

A partir desse interesse, vários autores têm detectado sinais neurológicos anormais durante o primeiro ano de vida desses recém-nascidos, embora haja dificuldades dos estudos em prever se esses sinais serão transitórios ou definitivos⁽⁴⁻⁸⁾. Observa-se que bebês prematuros estão sob maior risco para déficits no desenvolvimento em relação aos bebês a termo, tendo a criança prematura maiores chances de apresentar problemas no desenvolvimento cognitivo, de atenção e dificuldades de autorregulação, e essas dificuldades tendem a permanecer durante a infância, associando-se a dificuldades de aprendizagem, de atenção e de problemas comportamentais⁽³⁻⁸⁾.

Assim, ressalta-se a importância de estudar o desenvolvimento do bebê nascido pré-termo dentro de um contexto guiado pela associação de diversos fatores de risco, que envolvem variáveis como o nascimento e os resultados do estado clínico de saúde do bebê durante o período de internação hospitalar⁽¹⁾.

Sabe-se que algumas intercorrências neonatais podem causar deficiência auditiva e se caracterizam como indicadores de risco para a deficiência auditiva (IRDA), tais como a permanência em UTI Neonatal por 48 horas ou mais, peso ao nascimento menor que 1500 gr e/ou pequeno para a idade gestacional (PIG); nessa classificação também se encontram os grandes para idade gestacional (GIG), grandes para idade gestacional, e os adequados para idade gestacional (AIG), considerados adequados para idade gestacional; hiperbilirrubinemia/ exsangüineotransfusão; ototóxicos e ventilação mecânica prolongada⁽⁹⁾. Em função de tais fatores, o acompanhamento auditivo criterioso dessas crianças, que permita monitorar o desenvolvimento das habilidades auditivas e identificar qualquer tipo de alteração auditiva, em tempo de aproveitar o período ideal para a aquisição da linguagem (primeiros três anos de vida), é fundamental para

evitar efeitos da audição no desenvolvimento da linguagem, conforme sugerem alguns estudos que encontraram déficits linguísticos receptivos e expressivos nesses bebês⁽¹⁰⁾. Entre os déficits encontrados estão a menor extensão do vocabulário, o atraso da aquisição da linguagem, a menor complexidade da linguagem, dificuldades no processamento fonológico e na memória de curto prazo⁽¹¹⁾.

Assim, ao se perceber que a prematuridade é um fator de risco biológico ao desenvolvimento global da criança, que pode ser especialmente nocivo à maturação da via auditiva e da linguagem, este artigo objetiva verificar quais os prejuízos a prematuridade causa à linguagem e à audição.

METODOLOGIA

A revisão sistemática é realizada a partir da formulação de perguntas específicas que direcionam a busca das publicações, portanto a pergunta da investigação do presente estudo foi: “Que prejuízos a prematuridade causa à linguagem e à audição?”

Critérios de seleção dos estudos

Para a seleção e avaliação dos estudos científicos levantados na busca eletrônica, foram estabelecidos critérios contemplando os aspectos: tipos de estudos, participantes, intervenção, avaliação dos resultados. Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados independentemente por dois juízes, conforme os seguintes critérios de inclusão: linguagem, prematuridade e audição nos prematuros, análise estatística com nível de significância e testes utilizados. Além disso, um terceiro juiz comparou as duas buscas e selecionou os artigos em comum. A partir destes critérios, espera-se que todos os artigos importantes e relevantes para a conclusão deste estudo sejam encontrados e incluídos.

Tipos de estudos

Foram selecionados para análise, os estudos publicados nos últimos 5 anos, ou seja, entre os anos de 2011 e 2015, nos idiomas: inglês, espanhol ou português. Quanto ao nível de evidência científica, foram utilizados os critérios demonstrados no Quadro 1⁽¹²⁾. Foram incluídos nesta pesquisa os estudos com nível de evidência 2, 3 e 4.

Participantes

Foram incluídas nesta revisão as pesquisas realizadas com crianças nascidas prematuras.

Intervenção

Os estudos selecionados deveriam ter avaliações de linguagem e/ou audição.

Avaliação dos resultados

Os estudos foram selecionados a partir da existência de testes estatísticos, bem como da verificação de resultados que respondessem à pergunta proposta: “Que prejuízos a prematuridade causa à linguagem e à audição?”

Localização dos estudos

Descritores

Para o levantamento dos descritores, utilizou-se o vocabulário estruturado e trilingue – Descritores em Ciências da Saúde (*Decs*), criado pela Bireme para uso em indexação de artigos de revistas científicas, livros, anais de congressos, relatórios técnicos e outros tipos de materiais, assim como para ser usado na pesquisa e recuperação de assuntos da literatura científica nas bases de dados.

Nesta pesquisa, foram utilizados tanto descritores em inglês como em português, foram eles: *language/linguagem*, *hearing/audição*, *prematurity/* prematuridade.

Estratégia de busca

Elaborou-se uma estratégia de busca específica, empregando os descritores em grupos com no mínimo duas palavras-chave: *Hearing AND prematurity/audição AND prematuridade*, *language AND prematurity/linguagem AND prematuridade*, *language AND prematurity AND hearing/linguagem AND prematuridade AND audição*. Não foram utilizados termos adicionais.

Fontes de estudos

Para o levantamento bibliográfico dos possíveis artigos a serem incluídos nesta revisão sistemática, as seguintes fontes de pesquisa foram consultadas: LILACS, MEDLINE, Biblioteca Cochrane e Scielo. Essas bases foram acessadas por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e da Pubmed. A última busca de dados ocorreu em julho de 2015.

RESULTADOS

A busca resultou em 288 referências (soma da busca realizada por dois juízes). Dessas 288 referências, 142 foram encontradas pelos dois juízes. Um dos juízes encontrou 20 referências a mais, totalizando um número de 162 referências encontradas na busca. No Quadro 2, destacam-se os resultados por base de dados.

Os artigos de Revisão Sistemática/Metanálise, Estudo de Caso, Opiniões de Especialistas foram excluídos da amostra final. Foram excluídos, ainda, artigos que não contemplassem todos os critérios de inclusão.

O terceiro juiz analisou todas as referências encontradas pelos dois juízes que realizaram as buscas e comparou os achados. Na Figura 1, observam-se quantos artigos foram excluídos por não apresentarem os critérios de inclusão exigidos e o número de artigos utilizados na amostra final.

Os artigos encontrados pelos dois juízes e que foram considerados relevantes ao tema pelo terceiro juiz estão descritos no Quadro 3.

Inicialmente serão apresentadas as principais características dos estudos e, a seguir, os principais resultados.

Principais características dos estudos

Participantes

Dos estudos selecionados, sete foram publicados no Brasil e 19 publicados na literatura internacional. O número da amostra dos estudos variou de 34 a 34.010 recém-nascidos, entre crianças prematuras e a termo. Dos 26 estudos selecionados, 20 compararam grupos de crianças nascidas pré-termo com grupos de crianças nascidas a termo. Dois dos estudos fizeram comparações entre prematuros pequenos para idade gestacional (PIG) e adequados para idade gestacional (AIG). Em quatro estudos, a amostra era composta de crianças com prematuridade extrema, um estudo fez uma análise entre os gêneros com prematuridade extrema, um estudo avaliou os prematuros tardios e os demais trabalhos foram realizados em crianças com prematuridade acentuada e moderada.

Procedimentos e instrumentos utilizados para o estudo

Nos estudos revisados foram utilizadas avaliações de linguagem e/ou audição em bebês prematuros e a termo. Em quatro estudos, foram utilizadas, para análise da audição, as Emissões Otoacústicas (EOA); quatro utilizaram o Potencial Evocado

Quadro 1. Avaliação do Nível de Evidência⁽¹²⁾

1	Revisões Sistemáticas e Metanálise de estudos clínicos de ensaios randomizados controlados
2	Ensaios randomizados controlados
3	Estudos de intervenções não randomizados
4	Estudos descritivos (estudos transversais, estudos de coorte, projetos de caso-controle)
5	Estudos de caso
6	Opiniões de Especialistas

Quadro 2. Resultado da busca nas bases de dados

Descritores	Banco de dados				TOTAL
	LILACS	IBECs	MEDLINE	PUBMED	
Hearing AND prematurity/audição AND prematuridade	12	2	32	3	49
language AND prematurity/linguagem AND prematuridade	11	1	78	92	182
language AND prematurity AND hearing/linguagem AND prematuridade AND audição	18	3	12	24	57
Excluídos	18	5	61	42	126

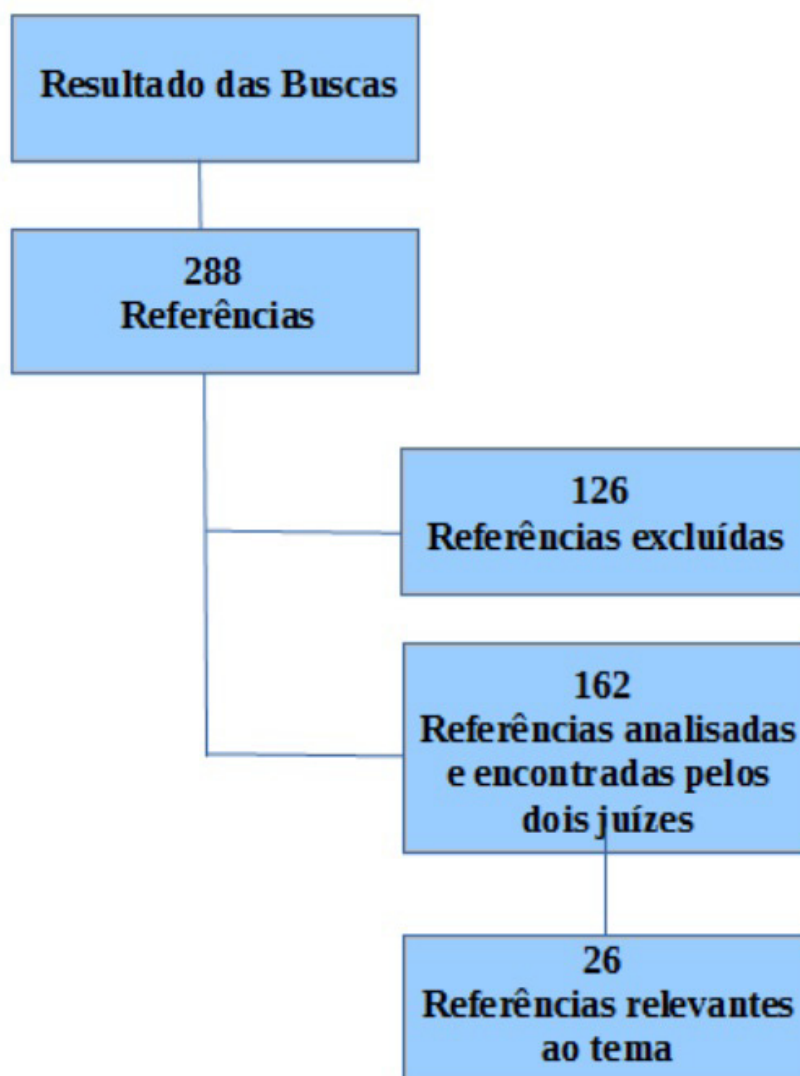


Figura 1. Fluxograma dos artigos encontrados, excluídos e relevantes ao tema

de Tronco Encefálico (PEATE) e, em dois artigos, utiliza-se também como avaliação a timpanometria. Apenas em um dos artigos foi verificada a Resposta Auditiva de Estado Estável (RAEE). Outro estudo utilizou audiometria de reforço visual.

Para avaliação de linguagem, a maioria dos artigos utilizou a Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil⁽¹³⁻³⁸⁾. Os estudos selecionados dividiram-se em trabalhos que buscavam avaliar os efeitos e riscos da associação de anormalidades e outros aspectos do desenvolvimento com a prematuridade. Nestes, as avaliações de linguagem e audição faziam parte dos procedimentos para realização de tais estudos, de forma complementar⁽¹³⁻²⁷⁾. Já outros estudos encontrados, tinham como foco principal, questões de linguagem e/ou audição em crianças prematuras⁽²⁸⁻³⁸⁾.

Principais resultados

Para expor os resultados, foram criadas as seguintes categorias: estudos que relacionam prematuridade a outros estados clínicos e seus efeitos no desenvolvimento infantil, dentre eles audição

e linguagem, e estudos que têm como foco principal questões de linguagem e/ou audição relacionadas à prematuridade.

A seguir são elencados estudos que têm as avaliações em linguagem e/ou audição como análise secundária:

Um estudo⁽¹⁸⁾ observou que crianças prematuras que nasceram de mães com corioamnionite clínica obtiveram escores abaixo da média no desenvolvimento de linguagem pela Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil, aos 18 meses, pontuando a associação da corioamnionite clínica ao neurodesenvolvimento lento em prematuros, sobretudo à linguagem. Já, quando se observam bebês submetidos à retinopatia da prematuridade, um estudo revelou que as crianças prematuras com retinopatia em distintos níveis não tiveram associação entre escores de audição e fala aos 3 anos na Escala Mental de Griffiths, mas as com menor idade gestacional, baixo peso e do gênero masculino demonstraram menor desempenho de linguagem⁽²³⁾. Também, em outro estudo⁽²⁰⁾, não houve associação entre escores de linguagem no Bayley aos 18 e 22 meses com presença de doenças do nervo óptico.

Em três estudos^(13,24,26), estudou-se a associação entre escores de linguagem e anomalias da substância branca no período

Quadro 3. Artigos selecionados conforme critérios de inclusão

Título do Artigo	Ano	Autores	Amostra	Grupo controle	Avaliações Realizadas	Teste Estatístico	Nível de Significância
ADHD and learning disabilities in former late preterm infants: a population-based birth cohort.	2013	Harris et al. ⁽²¹⁾	256 pré-termo entre 34/37 sem. de IG	4.419 a termo de 37 a 42 semanas de IG	Kaplan-Meier	Teste x2 e Wilcoxon	Nível de significância 0,05
Análise das Emissões otoacústicas transientes em recém-nascidos a termo e pré-termo	2014	Cavalcante e Isaac ⁽³⁷⁾	25 pré-termo	41 a termo	Emissões Otoacústicas Transientes	Anova	Nível de confiança de 95%
Anterior cingulate and frontal lobe white matter spectroscopy in early childhood of former very LBW premature infants.	2011	Phillips et al. ⁽¹³⁾	28 pré-termo	15 a termo	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley III	Mann-whitney e Wilcoxon	Nível de significância 0,05
Attention problems and language development in preterm low-birth-weight children: cross-lagged relations from 18 to 36 months.	2011	Ribeiro et al. ⁽¹⁴⁾	1288 pré-termo	37.010 a termo	Child Behavior Checklist (CBCL), Ages and Stages Questionnaires (ASQ)	SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) – covariância	Nível de significância 0,05
Auditory evoked potentials in premature and full-term infants.	2011	Porto et al. ⁽³¹⁾	17 pré-termo	19 a termo	Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico e Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável	Mann-whitney e Wilcoxon	Nível de significância 0,05
Caracterização eletrofisiológica da audição em prematuros pequenos para idade gestacional	2013	Angrisani et al. ⁽³⁸⁾	35 pré-termo PIG	37 prematuros AIG	Emissões Otoacústicas Transientes, Timpanometria e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico	Quiquadrado (Exato de Fisher)	Nível de significância 0,05
Comparação do desenvolvimento da linguagem de crianças nascidas a termo e pré-termo com indicadores de risco para surdez	2011	Lima et al. ⁽³⁰⁾	44 crianças /UTIN ao nascer, com algum IRDA	A termo e prematuros	Escala de Aquisições Iniciais de Linguagem – ELM; Avaliações auditivas	Foi utilizado o sistema SAS. Teste Exato de Fisher	Nível de significância 0,05
Comparison of non verbal learning difficulties in preschoolers born preterm with the term born peers.	2014	Patil e Metgud D ⁽²⁵⁾	100 pré-termo moderados -32 a 36 semanas	100 a termo	First STEP Screening Test for Evaluating Preschoolers	Quiquadrado (Exato de Fisher)	Nível de significância 0,05
Developmental outcome in preterm infants <29 weeks gestation with < Stage 3 retinopathy of prematurity (ROP): relationship to severity of ROP.	2012	Todd et al. ⁽²³⁾	68 prematuros com IG inferior a 29 semanas	Não	Griffiths Mental Development Scale	ANOVA com Tukey's post-hoc test, Quiquadrado, Teste Exato de Fisher e Mann-Whitney U-test ou Kruskal-Wallis test	Nível de significância 0,05

Legenda: LBW = Low Birth Weight; IQ = Intelligence Quotient

Quadro 3. Continuação...

Título do Artigo	Ano	Autores	Amostra	Grupo controle	Avaliações Realizadas	Teste Estatístico	Nível de Significância
Does maternal depression predict developmental outcome in 18 month old infants?	2012	Piteo et al. ⁽¹⁶⁾	48 pré-termo	312 a termo	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley III	Quiquadrado (Exato de Fisher)	Intervalo de Confiança 95%
Earlier speech exposure does not accelerate speech inquisition.	2012	Peña et al. ⁽³³⁾	56 pré-termo	92 a termo	Mismatch Response	Anova	Nível de significância 0,05
Effect of clinical and histological chorioamnionitis on the outcome of preterm infants	2013	Nasef et al. ⁽¹⁸⁾	274 RN com menos de 30 semanas de IG, de UTIN	Corioamnionite clínica, corioamnionitistológica, sem corioamnionite	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley III	Teste de Tukey; Quiquadrado; Exato de Fisher; OR	Intervalo de Confiança 95%
Effect of primary language on developmental testing in children born extremely preterm	2013	Lowe et al. ⁽¹⁷⁾	850 pré-termo com menos de 28 semanas de IG (98 primeira língua espanhola e 752 primeira língua inglesa)	Não	Bailey III E Brief Infant Toddler Social Emotional Assessment (BITSEA)	Quiquadrado (Exato de Fisher)	Nível de significância 0,05
Estudo maturacional da via auditiva em prematuros nascidos pequenos para a idade gestacional	2014	Angrisani et al. ⁽³⁴⁾	35 pré-termo PIG	41 prematuros AIG	Emissões Otoacústicas Transientes, Timpanometria e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico	Teste de Tukey	Nível de Significância de 5%
Evaluation of optic nerve development in preterm and term infants using handheld spectral-domain optical coherence tomography.	2014	Tong et al. ⁽²⁰⁾	90 prematuros (< 30 sem de IG)	60 a termo (>36 sem IG)	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley II	Wilcoxon; Kruskal-Wallis e Tukey's	Nível de Significância de 5%
Executive function skills are associated with reading and parent-rated child function in children born prematurely.	2012	Loe et al. ⁽²²⁾	72 pré-termo <36 semanas e <2.500g	42 a termo >37 semanas e >2.500g	Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB), Qi, The Woodcock-Johnson III Tests of Achievement (WJ-III), Child Behavior Checklist for ages 6-18 (CBCL)	Quiquadrado (Exato de Fisher)	Nível de significância 0,05
Extremely preterm birth affects boys more and socio-economic and neonatal variables pose sex-specific risks	2015	Mansson et al. ⁽³⁸⁾	217 prematuros extremos do gênero masculino e 181 do gênero feminino	não	Bayley Scales of Infant and Toddler Development, third edition (Bayley-III)	Teste t de Student	Nível de Significância de 5%
Follow-up study of 2 year olds born at very low gestational age in Estonia.	2013	Toome et al. ⁽¹⁹⁾	155 prematuros-(IG <32 sem	sim/termo	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley III	Teste U de Mann-whitney, Exato de Fisher e OR (odd ratio)	Nível de Significância de 5%

Legenda: LBW = Low Birth Weight; IQ = Intelligence Quotient

Quadro 3. Continuação...

Título do Artigo	Ano	Autores	Amostra	Grupo controle	Avaliações Realizadas	Teste Estatístico	Nível de Significância
Impact of gestational age on neonatal hearing screening in vaginally-born late-preterm and early-term infants.	2013	Smolkin et al. ⁽³⁶⁾	1.572 nascidos com mais de 35 semanas de IG	a termo de 38 a 40 semanas de IG	EOAT, PEATE-A	Teste U de Mann-whitney e x2	Intervalo de Confiança 95%
Impaired language abilities and white matter abnormalities in children born very preterm and/or very low birth weight.	2013	Reidy et al. ⁽²⁶⁾	198 prematuros com menos de 30 semanas de IG	70 a termo	Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF-4)	Teste U de Mann-whitney, Exato de Fisher	Nível de Significância de 5%
Indicadores cognitivos, linguísticos, comportamentais e acadêmicos de pré-escolares nascidos pré-termo e a termo	2011	Oliveira, et al. ⁽³²⁾	17 prematuros (<37 semanas de IG) de baixo peso (<2.500g)	17 a termo (>37 semanas) e peso >2.500g	Instrumento de Avaliação do Repertório Básico para Alfabetização (IAR); Comportamental: Child Behavior Checklist (CBCL); Linguística: Teste de Vocabulário por Imagens Peabody (TVIP), Teste de Vocabulário por Imagens Expressivo (LAVE); Cognitiva: Escala Colúmbia de Maturidade Intelectual, Children's Analogical Thinking Modifiability-CATM	Teste t de Student	Nível de significância 0,05
Neonatal white matter abnormalities an important predictor of neurocognitive outcome for very preterm children.	2012	Woodward et al. ⁽²⁴⁾	104 prematuros extremos com menos de 32 semanas de IG.	107 a termo	Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF-P)	Odds Ratio	Nível de Significância de 5%
Neurodevelopmental outcomes following late and moderate prematurity: a population-based cohort study.	2015	Johnson et al. ⁽²⁷⁾	1.130 pré-termo (moderado e tardio)	1.255 a termo	SES-Index scores, Parent Report of Children's Abilities-Revised (PARCA-R), Scores for non-verbal cognition (NVC)	X ² Test Regressão de Poisson (Regressão Logística)	Confiabilidade de 95%
Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full term children	2011	De Schuymer et al. ⁽²⁸⁾	25 pré-termo	35 a termo	Reynell Developmental Language Scales, Early Social Communication Scales.	MANOVA, Pearson	Nível de significância 0,05
Psychomotor development of preterm infants aged 6 to 12 months.	2012	Eickmann et al. ⁽¹⁵⁾	45 pré-termo	90 a termo	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley III	Teste t de Student ou Análises de Variância (ANOVA)	Nível de Significância de 5%

Legenda: LBW = Low Birth Weight; IQ = Intelligence Quotient

Quadro 3. Continuação...

Título do Artigo	Ano	Autores	Amostra	Grupo controle	Avaliações Realizadas	Teste Estatístico	Nível de Significância
Specific language and reading skills in school-aged children and adolescents are associated with prematurity after controlling for IQ	2011	Lee et al. ⁽²⁹⁾	65 pré-termo	35 a termo	Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI), Comprehensive Evaluation of Language Fundamentals-Fourth Edition (CELF-4), Peabody Picture Vocabulary Test-Third Edition (PPVT-III), Test for Reception of Grammar-Version Two (TROG-2), Woodcock-Johnson III Tests of Achievement (WJ-III)	MANCOVA, ANOVA, Quiquadrado	Intervalo de Confiança 95%

Legenda: LBW = Low Birth Weight; IQ = Intelligence Quotient

neonatal. A variável baixo peso ao nascer apresentou-se associada a anomalias da substância branca no desfecho de linguagem alterada nas avaliações realizadas entre 18 e 22 meses⁽¹³⁾, quatro⁽²⁴⁾ e seis anos^(24,26), demonstrando o atraso de linguagem como possível desfecho.

Outra variável que parece influenciar a linguagem é o gênero, já que meninas prematuras demonstraram melhor pontuação em testes cognitivos, de linguagem e motor fino do que meninos⁽³⁸⁾, embora ambos os gêneros tenham apresentado desempenho similar quando submetidos a questões ambientais, socioeconômicas e de multilinguagem⁽¹⁷⁾. Apenas bebês com espanhol como primeira língua apresentaram escore rebaixado quando avaliados pelo Bayley em inglês, quando esta era sua segunda língua⁽¹⁷⁾.

Aspectos psicossociais como humor materno, em especial a depressão materna nos seis primeiros meses após o parto, não se associaram a alterações de linguagem aos 18 meses por meio da avaliação do Bayley⁽¹⁶⁾.

Quando analisadas as funções executivas em sua relação com a linguagem, vários estudos demonstraram correlação positiva entre alterações na atenção e demais funções executivas e pior desempenho de linguagem^(22,27), correlacionando-a também a menor idade gestacional⁽²⁷⁾, pior aprendizagem não verbal⁽²⁷⁾. As crianças prematuras demonstraram funções executivas mais pobres⁽²²⁾, embora não difiram dos bebês nascidos a termo na presença de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade⁽²¹⁾. Um estudo⁽¹⁴⁾, contudo, demonstra que a atenção aos 18 meses prevê alterações de linguagem aos 36 meses, afirmando a capacidade de atenção como precursora da linguagem, embora a atenção não se relacione à escolaridade materna de forma positiva como a linguagem em geral está. Além disso, neste estudo⁽¹⁴⁾, o gênero e a idade corrigida emergiram como preditores da linguagem aos 18 meses.

Os estudos a seguir têm como foco principal investigar as possíveis associações entre a prematuridade e sua relação com a audição e/ou linguagem.

Uma das pesquisas⁽³⁰⁾ selecionadas comparou o desenvolvimento da linguagem aos 12 e 24 meses de crianças nascidas a termo e pré-termo a partir de um estudo longitudinal. Quarenta e quatro crianças que permaneceram em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal por mais de 48 horas foram acompanhadas até os 24 meses. Aquelas que apresentavam alteração de linguagem na Escala de Aquisições Iniciais de Linguagem, os pais recebiam orientações de como estimular o desenvolvimento da linguagem com base nos itens previstos na própria escala. Os desvios transitórios encontrados nesse grupo de crianças aos 12 meses normalizaram-se aos 24 meses, demonstrando a importância e a necessidade de se orientar os pais para a intervenção adequada, evitando-se assim que alterações persistam durante a primeira infância. Outro estudo⁽²⁸⁾ também destacou o risco para um desenvolvimento pré-verbal menos favorável em crianças prematuras, confirmando que as condições de nascimento afetam o desenvolvimento da linguagem parcialmente por meio de habilidades pré-verbais, o que é importante para a prática clínica.

Outros estudos^(15-29,32) pontuam a necessidade de monitorização de crianças nascidas prematuras independentemente ou não de outras variáveis, como gênero, status socioeconômico, baixo

peso. Ao observarem que, na média dos índices de linguagem referentes à comunicação expressiva, os prematuros apresentaram menor índice, torna-se importante a investigação e a compreensão do desenvolvimento das crianças submetidas a fatores de risco.

Dois estudos^(34,35) avaliaram prematuros pequenos para idade gestacional em relação à audição. Em um dos estudos, os autores⁽³⁴⁾ acompanharam a maturação da via auditiva em recém-nascidos prematuros pequenos para a idade gestacional (PIG), por meio do estudo das latências absolutas e interpicos do potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) nos primeiros seis meses de idade em comparação com adequados para idade gestacional (AIG). Os resultados de ambos os estudos^(34,35) evidenciaram simetria entre as orelhas em ambos os grupos PIG e AIG, observando que esses se comportam da mesma maneira do ponto de vista auditivo. Observou-se também que lactentes adequados e pequenos para a idade gestacional pré-termo têm maturação acelerada, principalmente nos três primeiros meses, caracterizando, desta forma, um período de recuperação (*catch up*) do ponto de vista da audição. Assim, denota-se que a influência da prematuridade no processo de maturação do sistema nervoso auditivo central é maior que a influência do fator peso ao nascer.

Em estudo que avaliou o efeito da idade gestacional no teste da orelhinha, realizado com Emissões Otoacústicas (EOA), autores⁽³⁶⁾ compararam crianças prematuras tardias com crianças a termo e verificaram uma necessidade duas vezes maior para repetir os testes de audição no primeiro grupo, pois essas crianças apresentaram taxas de falhas maiores na primeira EOA realizada até 42 horas após o nascimento. Como não houve significância em relação às taxas de insucesso após 42 horas em ambos os grupos, concluíram que os resultados em prematuros tardios estão relacionados ao atraso na maturação do sistema auditivo após o nascimento, concordando com um dos estudos selecionados⁽³⁴⁾, ao verificarem que a maturação do sistema auditivo tem maior influência que fatores como peso ao nascer. Outro artigo⁽³³⁾ também evidencia a importância da maturação, pois se verificou que, embora bebês prematuros possam se beneficiar da exposição mais cedo ao ambiente linguístico favorecedor para transmissão da fala, tal exposição não tem efeitos isolados na aquisição da linguagem. Perceberam que a aquisição da linguagem no primeiro ano de vida também depende da maturação do Sistema Nervoso Central e não apenas da exposição à fala, pois a formação de representações fonológicas pelo ambiente é fortemente condicionada pelo cérebro e fatores relacionados à maturação, ou seja, a linguagem não é favorecida apenas pelo tempo de exposição à língua, mas pelas condições maturacionais da criança.

Um dos trabalhos⁽³¹⁾ buscou investigar a aplicabilidade clínica, em crianças prematuras e a termo, do PEATE TB e da RAEE na frequência de 2 kHz, e outro⁽³⁷⁾ avaliou a via auditiva por meio de emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAE-T). Observaram-se diferenças importantes no tempo de duração da RAEE e nas bandas de frequência de 3 kHz e 4 kHz nas EOAE-T. A pesquisa por meio do PEATE (estímulo Tone Burst) e da RAEE foi realizada com a idade pós-conceitual de 47 semanas, provavelmente a maturação ocorrida entre a 35ª e a 47ª semana foi responsável pela semelhança de

comportamento verificada nos indivíduos dos grupos termo e pré-termo. Pontua-se o exame de EOAE-T como instrumento importante para a avaliação do sistema auditivo periférico de recém-nascidos a termo e pré-termo, sendo possível visualizar respostas independentemente do gênero e idade gestacional.

DISCUSSÃO

Os artigos selecionados para esta revisão sistemática, em sua maioria, apontam para os efeitos da prematuridade em relação à aquisição da linguagem, sejam tais efeitos comorbidades de outros estados clínicos, associados à prematuridade, ou relacionados a prematuridade em si, como fator de risco biológico. Alguns dos estudos verificaram prejuízos relacionados aos desfechos da linguagem de crianças prematuras, tendo, estas, apresentado comprometimento de linguagem em relação às crianças nascidas a termo⁽¹³⁻³²⁾. Há ainda, um estudo⁽¹⁹⁾ que encontrou associação com a deficiência auditiva.

Em contrapartida, dois estudos⁽²⁰⁻²³⁾ não verificaram associação de retinopatia da prematuridade com os desfechos na linguagem, porém o estudo sugere que a idade gestacional, baixo peso ao nascer e gênero podem ser mais influentes a longo prazo nessas crianças, sendo necessário o monitoramento dessa população, assim como observou-se em outros estudos revisados⁽¹⁵⁻²⁹⁾. Esses resultados evidenciaram a importância de um acompanhamento dessas crianças desde o nascimento, embora em nenhum deles haja um acompanhamento de fatores psíquicos como os propostos por Kupfer et al.⁽³⁹⁾, ressaltados como estreitamente relacionados à aquisição da linguagem⁽⁴⁰⁾.

Entre os fatores psicossociais que podem alterar o desenvolvimento infantil, os estados de humor materno foram analisados em estudo com IRDIs⁽⁴¹⁾. Apesar da relação usual entre humor materno alterado e maior risco ao desenvolvimento infantil, observou-se, em um dos estudos⁽¹⁶⁾, a inexistência de associação significativa entre depressão materna nos primeiros seis meses após o parto e de linguagem após o controle de prematuridade infantil, amamentação, status e nível socioeconômico. Tal estudo também discorda dos achados de outros autores⁽⁴²⁾ que destacaram aspectos de responsividade e sensibilidade materna como preditores de melhor linguagem receptiva e expressiva nas crianças.

São essas habilidades linguísticas, relacionadas à recepção e expressão, que se apresentam comprometidas na maioria dos estudos revisados, nos quais verifica-se a presença de dificuldades de aquisição nos diferentes domínios da língua⁽²⁶⁾. Tais achados correspondem aos encontrados no estudo⁽⁴³⁾ que identificou diferenças em muitos aspectos do desenvolvimento fonético e fonológico, tais como inventário consonantal, aos 12 e 18 meses de idade e a complexidade silábica aos 18 meses de idade em crianças prematuras. Referente às habilidades consideradas pré-linguísticas, outro estudo revisado⁽²⁸⁾ concorda com o citado anteriormente⁽⁴³⁾, ao comprovar que tais habilidades são influenciadas pela situação de nascimento da criança.

Os autores acima⁽⁴³⁾ apontam ainda que são encontrados poucos estudos sobre as capacidades vocais e comunicativas de crianças pré-termo e estes têm produzido resultados contrastantes referentes ao desenvolvimento linguístico de crianças prematuras. No entanto, os autores afirmam ser necessário investigar se

este desenvolvimento apresenta peculiaridades que podem explicar as habilidades linguísticas diferenciais encontradas em algumas amostras de populações pré-termo, tal como é apontado pela maioria dos estudos desta revisão, pois, a partir destes, verificam-se prejuízos na linguagem das crianças em idade pré-escolar e escolar, ou seja, após o período crítico de desenvolvimento da linguagem.

Dessa forma, percebe-se a prematuridade como um fator de risco biológico ao desenvolvimento de linguagem da criança. No entanto, nessa análise, cabe ressaltar a interação do fator biológico com o fator ambiental, como fatores de risco potencializadores nos efeitos ao desenvolvimento da linguagem⁽⁴⁴⁾. O fator ambiental, sendo entendido como uma variável moderadora, interfere e modifica a relação entre risco biológico e desfechos do desenvolvimento infantil. Essa observação demonstra a importância de se atentar a variáveis ambientais, pouco exploradas nos estudos encontrados, visto que apenas dois deles⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ destacaram a importância de tais variáveis em associação com a prematuridade e seus efeitos na linguagem da criança.

A relação entre genética e ambiente é dinâmica e também cumulativa na sua capacidade de influenciar o desenvolvimento do indivíduo e alterar comportamentos subsequentes. Somado a isso, outro estudo⁽⁴²⁾ verificou que comportamentos interativos maternos exercem efeito moderador diferencial no desenvolvimento de crianças vulneráveis com antecedentes de risco biológico.

Ainda, para pensar a situação de prematuridade, além do risco biológico e sua associação com o ambiente, um parto prematuro pode colocar em risco não só a vida física do bebê, mas também suas primeiras marcas subjetivas, seus vínculos afetivos, além de todo um descompasso, por parte dos pais, entre o que se sonhou com um filho imaginário e o que se passa com o filho real⁽⁴⁵⁾. Dessa forma, o bebê fica em situação de risco, podendo mesmo vir a ser de alto risco biopsicossocial, pois a mãe pode desconstruir-se e perder o desejo de ocupar a função materna pela ausência real do bebê, o que pode levar a mãe a não remeter ao bebê suas demandas (não supondo nele “nada” que responda), como também situá-la como não receptora dos apelos do bebê. Tal fato foi observado no estudo de caso⁽⁴⁶⁾, no qual a mãe não conseguia identificar as demandas do bebê, que apresentava prematuridade e risco psíquico como fatores de risco ao seu desenvolvimento.

Nesta perspectiva, toda a construção da mãe e do bebê fica afetada, prejudicando o cumprimento de sua função, pois, para realizar satisfatoriamente esta tarefa, a mãe, como principal cuidadora, deve estar emocionalmente estável. O risco psíquico atinge a mãe, o bebê e o vínculo, fundamental para que o desenvolvimento se dê^(3,4), em especial o desenvolvimento da linguagem⁽¹¹⁾.

Considerando as condições auditivas, sabe-se que o acompanhamento auditivo de crianças prematuras também se torna de extrema importância, não só por se evitar ou remediar problemas auditivos, como também minimizar seus efeitos na aquisição da linguagem. Alguns resultados das pesquisas permitem pensar que existe a influência da prematuridade no processo de maturação do sistema nervoso auditivo central, incluindo a maturação da via auditiva, além do fator peso ao nascer, podendo influenciar negativamente o processo de aquisição da

linguagem e aprendizagem⁽³³⁻³⁶⁾. Aliado a esses trabalhos, outro estudo⁽⁴⁷⁾ observou associação estatisticamente significativa entre a maturação da via auditiva, cognição e comunicação (aos 12 meses) e linguagem receptiva (aos 24 meses).

Isso demonstra que crianças prematuras podem não apresentar alterações auditivas periféricas, quando da realização do exame (audição normal), mas tal resultado não garante o pleno desenvolvimento da maturação da via auditiva. Por isso, é necessário o acompanhamento longitudinal das crianças nascidas prematuras, em função da maturação ocorrer nos primeiros dois anos de vida e a experimentação sonora adequada pode ser imprescindível neste período de maior plasticidade⁽⁴⁸⁾. Tal experimentação, além das condições biológicas e ambientais às quais a criança está exposta, também se ancora no processo de interação, no qual adulto e criança são parceiros. As relações familiares têm papel fundamental para a aquisição de habilidades iniciais pela criança⁽⁴⁹⁾.

Assim, o acompanhamento de uma adequada maturação do sistema auditivo é fundamental a fim de que se propicie o desenvolvimento das habilidades auditivas, as quais vão proporcionar à criança a aquisição da linguagem e, conseqüentemente, os aprendizados futuros que dela dependem. Tal acompanhamento deve ser realizado possibilitando a detecção e intervenção precoce, quando necessárias, nos casos de prejuízos à audição e à linguagem.

CONCLUSÃO

A partir dos estudos revisados pôde-se constatar que a prematuridade bem como os aspectos relacionados a ela (idade gestacional, baixo peso e intercorrências ao nascer) podem influenciar negativamente a audição e a aquisição da linguagem.

Os estudos indicam que a prematuridade é um fator de risco que pode influenciar o processo de maturação do sistema auditivo central, podendo, assim, trazer prejuízos à audição de crianças prematuras. A aquisição da linguagem no primeiro ano de vida depende de uma adequada maturação da via auditiva central, pois a formação de representações linguísticas pelo ambiente é fortemente condicionada pelo cérebro e fatores relacionados à maturação. Nesse sentido, pontua-se a importância de atentar para as condições maturacionais da via auditiva da criança prematura, pois a linguagem é favorecida por tais condições.

Observou-se ainda, que a prematuridade afeta o desenvolvimento das habilidades pré-linguísticas e o desfecho de linguagem na criança prematura. O atraso e alterações no desenvolvimento da linguagem, prejuízos nos aspectos fonético e fonológico, tais como inventário consonantal e a complexidade silábica destas crianças, podem estar relacionadas ao nascimento prematuro e aos aspectos intrínsecos à prematuridade. Assim, torna-se importante para a prática clínica o acompanhamento de crianças submetidas a fatores de risco, tais como a prematuridade, a fim de investigar e compreender o desenvolvimento das habilidades auditivas e linguísticas dessas crianças.

REFERÊNCIAS

- Formiga CKMR, Linhares MBM. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Rev. Esc. Enferm.* 2009;43(2):472-80. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342009000200030>.
- Brum EHM, Schermann L. Vínculos iniciais e desenvolvimento infantil: abordagem teórica em situação de nascimento de risco. *Cien Saude Colet.* 2004;9(2):457-67. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000200021>.
- Linhares MBM, Carvalho AEV, Bordin MBM, Chimello JT, Martinez FE, Jorge SM. Prematuridade e muito baixo peso como fatores de risco ao desenvolvimento da criança. *Paidéia.* 2000;10(18):60-9.
- Mello RR, Silva KS, Rodrigues MC, Chalfun G, Ferreira RC, Delamônica JV. Predictive factors for neuromotor abnormalities at the corrected age of 12 months in very low birth weight premature infants. *Arq Neuropsiquiatr.* 2009;67(2):235-41. PMID:19547815. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2009000200012>.
- Ramos HAC, Cuman RKN. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. *Esc. Anna Nery Rev. Enferm.* 2009;13(2):297-304. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452009000200009>.
- Rodrigues OMP, Bolsoni-Silva AT. Efeitos da prematuridade sobre o desenvolvimento de lactentes. *Rev. Bras. Crescimento Desenv. Hum.* 2011;21(1):111-21.
- Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr.* 1978;93(1):120-2. PMID:650322. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(78\)80621-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(78)80621-0).
- Lowe JR, Erickson SJ, Maclean P, Schrader R, Fuller J. Association of maternal scaffolding to maternal education and cognition in toddlers born preterm and full term. *Acta Paediatr.* 2013;102(1):72-7. PMID:23009657. <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12037>.
- JCIH: Joint Committee on Infant Hearing [Internet]. [citado em 2014 Set 14]. Disponível em: <http://www.jcih.org/posstatemts.htm>
- Halpern R, Barros AJ, Matijasevich A, Santos IS, Victora CG, Barros FC. Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: a comparison of two Brazilian birth cohorts. *Cad Saude Publica.* 2008;24(3, Supl. 3):444-50. PMID:18797720. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001500010>.
- Guedes ZCF. A prematuridade e o desenvolvimento de linguagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;13(1):97-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342008000100016>.
- Cox RM. Waiting for evidence-based practice for your hearing aid fittings? It's here! *Hear J.* 2004;7(8):10-7. <http://dx.doi.org/10.1097/01.HJ.0000292854.24590.8d>.
- Phillips JP, Ruhl D, Montague E, Gasparovic C, Caprihan A, Ohls RK, et al. Anterior cingulate and frontal lobe white matter spectroscopy in early childhood of former very LBW premature infants. *Pediatr Res.* 2011;69(3):224-9. PMID:21135758. <http://dx.doi.org/10.1203/PDR.0b013e3182091d52>.
- Ribeiro LA, Zachrisson HD, Schjolberg S, Aase H, Rohrer-Baumgartner N, Magnus P. Attention problems and language development in preterm low-birth-weight children: cross-lagged relations from 18 to 36 months. *BMC Pediatr.* 2011;11(59):1-11. PMID:21714885.
- Eickmann SH, Malkes NF, Lima MC. Psychomotor development of preterm infants aged 6 to 12 months. *Sao Paulo Med J.* 2012;130(5):299-306. PMID:23174869. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802012000500006>.
- Piteo AM, Yelland LN, Makrides M. Does maternal depression predict developmental outcome in 18 month old infants? *Early Hum Dev.* 2012;88(8):651-5. PMID:22361258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.01.013>.
- Lowe JR, Nolen TL, Vohr B, Adams-Chapman I, Duncan AF, Watterberg K. Effect of primary language on developmental testing in children born extremely preterm. *Acta Paediatr.* 2013;102(9):896-900. PMID:23735043. <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12310>.
- Nasef N, Shabaan AE, Schurr P, Iaboni D, Choudhury J, Church P, et al. Effect of clinical and histological chorioamnionitis on the outcome of preterm infants. *Am J Perinatol.* 2013;30(1):59-68. PMID:22773280.
- Toome L, Varendi H, Männamaa M, Vals MA, Tänavsuu T, Kolk A. Follow-up study of 2 year olds born at very low gestational age in Estonia. *Acta Paediatr.* 2013;102(3):300-7. PMID:23176138. <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12091>.
- Tong AY, El-Dairi M, Maldonado RS, Rothman AL, Yuan EL, Stinnett SS, et al. Evaluation of optic nerve development in preterm and term infants using handheld spectral-domain optical coherence tomography.

- Ophthalmology. 2014;121(9):1818-26. PMID:24811961. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.03.020>.
21. Harris MN, Voigt RG, Barbaresi WJ, Voge GA, Killian JM, Weaver AL, et al. ADHD and learning disabilities in former late preterm infants: a population-based birth cohort. *Pediatrics*. 2013;132(3):630-6. PMID:23979091. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2012-3588>.
 22. Loe IM, Lee ES, Luna B, Feldman HM. Executive function skills are associated with reading and parent-rated child function in children born prematurely. *Early Hum Dev*. 2012;88(2):111-8. PMID:21849240. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.07.018>.
 23. Todd DA, Goyen TA, Smith J, Rochefort M. Developmental outcome in preterm infants <29 weeks gestation with < Stage 3 retinopathy of prematurity (ROP): relationship to severity of ROP. *J Dev Orig Health Dis*. 2012;3(2):116-22. PMID:25101922. <http://dx.doi.org/10.1017/S2040174411000766>.
 24. Woodward LJ, Clark CAC, Bora S, Inder TE. Neonatal white matter abnormalities an important predictor of neurocognitive outcome for very preterm children. *PLoS One*. 2012;7(12):e51879. PMID:23284800. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0051879>.
 25. Patil YJ, Metgud D. Comparison of non verbal learning difficulties in preschoolers born preterm with the term born peers. *Indian J Pediatr*. 2014;81(4):346-9. PMID:24127008. <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-013-1254-x>.
 26. Reidy N, Morgan A, Thompson DK, Inder TE, Doyle LW, Anderson PJ. Impaired language abilities and white matter abnormalities in children born very preterm and/or very low birth weight. *J Pediatr*. 2013;162(4):719-24. PMID:23158026. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.10.017>.
 27. Johnson S, Evans TA, Draper ES, Field DJ, Manktelow BN, Marlow N, et al. Neurodevelopmental outcomes following late and moderate prematurity: a population-based cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015;100(4):F1-8. <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2014-307684>. PMID:25834170.
 28. De Schuymer L, De Groote I, Beyers W, Striano T, Roeyers H. Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full term children. *Early Hum Dev*. 2011;87(4):265-72. PMID:21330069. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.01.029>.
 29. Lee ES, Yeatman JD, Luna B, Feldman HM. Specific language and reading skills in school-aged children and adolescents are associated with prematurity after controlling for IQ. *Neuropsychologia*. 2011;49(5):906-13. PMID:21195100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.12.038>.
 30. Lima MCMP, Colella-Santos MF, Alves MC, Ruivo NGV, Casali RL, Françoze MF. Comparação do desenvolvimento da linguagem de crianças nascidas a termo e pré-termo com indicadores de risco para surdez. *Distúrb Comun*. 2011;23(3):297-306.
 31. Porto MAA, Azevedo MF, Gil D, Gil D. Auditory evoked potentials in premature and full-term infants. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(5):622-7. PMID:22030972. <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942011000500015>.
 32. Oliveira CGT, Enumo SRF, Queiroz SS, Azevedo RR Jr. Indicadores cognitivos, linguísticos, comportamentais e acadêmicos de pré-escolares nascidos pré-termo e a termo. *Psic. Teor. e Pesq*. 2011;27(3):283-90.
 33. Peña MM, Werker JF, Dehaene-Lambertz G. Earlier speech exposure does not accelerate speech acquisition. *J Neurosci*. 2012;32(33):11159-63. PMID:22895701. <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.6516-11.2012>.
 34. Angrisani RG, Diniz EMA, Guinsburg R, Ferraro AA, Azevedo MF, Matas CG. Auditory pathway maturational study in small for gestational age preterm infants. *CoDAS*. 2014;26(4):286-93. PMID:25211687. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/201420130078>.
 35. Angrisani RM, Azevedo MF, Carvalho RM, Diniz EM, Ferraro AA, Guinsburg R, et al. Caracterização eletrofisiológica da audição em prematuros nascidos pequenos para a idade gestacional. *CoDAS*. 2013;25(1):22-8. PMID:24408166. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-17822013000100005>.
 36. Smolkin T, Anton Y, Ulanovsky I, Blazer S, Mick O, Makhoul MI, et al. Impact of gestational age on neonatal hearing screening in vaginally-born late-preterm and early-term infants. *Neonatology*. 2013;104(2):110-5. PMID:23839312. <http://dx.doi.org/10.1159/000350554>.
 37. Cavalcante J, Isaac ML. Analysis of otoacoustic emissions in neonates at term and preterm. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(5):582-8. PMID:24141672. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130104>.
 38. Mansson J, Fellman V, Stjernqvist K. Extremely preterm birth affects boys more and socio-economic and neonatal variables pose sex-specific risks. *Acta Paediatr*. 2015;104(5):514-21. PMID:25620552. <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12937>.
 39. Kupfer MCM, Jerusalinsky AN, Bernardino LMF, Wanderley D, Rocha PSB, Molina SE, et al. Predictive value of clinical risk indicators in child development: final results of a study based on psychoanalytic theory. *Rev. Latinoam. Psicopatol. Fundam*. 2010;13(1):31-52. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-47142010000100003>.
 40. Oliveira LD, Ramos-Souza AP. O distúrbio de linguagem em dois sujeitos com risco para o desenvolvimento em uma perspectiva enunciativa do funcionamento de linguagem. *Rev. CEFAC*. 2014;16(5):1700-12. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201410713>.
 41. Flores MR, Souza APR, Moraes AB, Beltrami L. Associação entre índices de risco ao desenvolvimento infantil e estado emocional materno. *Rev CEFAC*. 2013;15(2):348-60. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462012005000046>.
 42. Klein VC, Linhares MBM. Prematuridade e interação mãe-criança: revisão sistemática da literatura. *Psicol Estud*. 2006;11(12):277-84. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722006000200006>. <jrn>
 43. D'Odorico L, Majorano M, Fasolo M, Salerni N, Suttora C. Characteristics of phonological development as a risk factor for language development in Italian-speaking pre-term children: a longitudinal study. *Clin Linguist Phon*. 2011;25(1):53-65. PMID:21080829. <http://dx.doi.org/10.3109/02699206.2010.511759>.
 44. Halpern R, Figueiras ACM. Influências ambientais na saúde mental da criança. *J. Pediatr*. 2004;80(2):104-10.
 45. Riani ACPR. A Psicanálise na clínica com bebês [monografia]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora; 2003.
 46. Oliveira LD, Peruzollo DL, Ramos AP. Intervenção precoce em um caso de prematuridade e risco ao desenvolvimento: contribuições da proposta de terapia única sustentada na interdisciplinariedade. *Dist. Comun*. 2013;25(2):187-202.
 47. Maitre NL, Lambert WE, Aschner JL, Key AP. Cortical speech sound differentiation in the neonatal intensive care unit predicts cognitive and language development in the first 2 years of life. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(9):834-9. PMID:23799953. <http://dx.doi.org/10.1111/dmcn.12191>.
 48. Lightig I, Monteiro SRG, Couto MIV, Haro FMB, Campos MSC, Vaz FAC, et al. Avaliação do comportamento auditivo em neonatos no berçário de alto risco. In: Lightig I, Carvalho RMM. *Audição: abordagens atuais*. São Paulo: Pró-fono; 1997. p. 45-64.
 49. Palladino RRR. A propósito dos indicadores de risco. *Dist Com*. 2007;19(2):193-201.

Contribuição dos autores

ICR participou da seleção e avaliação dos estudos científicos; redação do artigo; EPVB participou da coordenação da pesquisa e da redação do artigo; AHC participou da seleção e avaliação dos estudos científicos; LDO participou da redação do artigo; APRS participou na orientação da pesquisa e na redação do artigo.