

# Perda auditiva unilateral na infância e seu impacto na linguagem e aprendizagem

## Unilateral hearing loss in childhood and impact on the language and learning

Luana Costa Mendes<sup>a</sup>, Rosilene Guimarães de Souza<sup>a</sup>, Taliá Brandão Benício Favela<sup>a</sup>,  
Tatiane Gonçalves dos Santos<sup>a</sup>, Ana Paula Bruner<sup>b</sup>

a: Fonoaudiólogas formadas pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU/Brasil

b: Docente do Curso de Fonoaudiologia das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU/ Brasil

### RESUMO

**Objetivo:** o objetivo deste estudo foi investigar quais os impactos da perda auditiva unilateral (PAUn) na infância, descritos na literatura especializada, em relação à linguagem e à aprendizagem. **Métodos:** revisão da literatura especializada nas bases científicas de dados on-line: BVS, EBSCO, Lilacs, Pubmed e SciElo, entre 2010 e 2022. **Resultados:** foram encontradas nove publicações científicas compatíveis com o tema proposto, mostrando PAUn associada a efeitos negativos na linguagem e fala, vocabulário, comunicação, função cognitiva, aprendizagem, alfabetização, habilidades sociais e comportamentais. **Conclusão:** crianças com PAUn tem alto risco de atraso no desenvolvimento de fala e linguagem. Dificuldades relacionadas a desempenho fonológico, habilidades sociais, atenção e funções cognitivas também podem ser observadas causando impacto negativo à vida escolar.

**Descritores:** criança, aprendizagem, desenvolvimento da linguagem, perda auditiva unilateral, linguagem

### ABSTRACT

**Aim:** the aim of this literature review was to investigate impacts of unilateral hearing loss (UHL) on language and learning, occurring in childhood. **Methods:** review of scientific production in the databases: BVS, EBSCO, Lilacs, Pubmed, and SciElo between 2010 and 2022. **Results:** nine scientific publications were found compatible with the proposed issue showing that UHL is associated with negative effects on language and speech, vocabulary, cognitive function, learning, literacy, communication, social and behavioral skills. **Conclusion:** unilateral hearing loss is related to high risk of delayed development of speech and language. Phonological deficits and poor performance in social skills, attention and cognitive functions can also cause difficulties for these school-age children.

**Descriptors:** children, learning, language development, unilateral hearing loss, language

### INTRODUÇÃO

A audição é fundamental no processo de aquisição e desenvolvimento da fala e da linguagem. Qualquer tipo de alteração nas vias auditivas pode acarretar prejuízos ao processo de comunicação oral ou escrita<sup>1</sup>.

A perda auditiva unilateral (PAUn) permanente é uma condição relativamente comum na infância<sup>2</sup>. Cerca de 45% das perdas auditivas sensorineurais unilaterais são

congênitas<sup>3</sup>. Estudos brasileiros apontam a prevalência desta alteração em torno de 63% dos casos de perda auditiva em crianças<sup>4-5</sup>.

A PAUn pode ocorrer por fatores pré-natais – como alterações genéticas, malformações e infecções congênitas – perinatais – como anóxia, hiperbilirrubinemia e traumatismo craniano – ou pós-natais – como distúrbios metabólicos, infecções virais ou bacterianas, exposição a ruído elevado, drogas ototóxicas, traumatismos, entre outros<sup>6</sup>. Em alguns casos, pode ser subestimada por familiares e profissionais da saúde quando uma das orelhas, com audição normal, pode ser suficiente para o desenvolvimento típico de fala e linguagem em crianças<sup>7</sup>.

Considera-se que existe uma PAUn quando a média de limiares obtidos com tons puros em três frequências é maior que 20dB NA ou há limiares maiores de 25dB NA em duas ou mais frequências acima de 2 kHz na orelha afetada<sup>8</sup>.

A audição unilateral prejudica a capacidade de localização sonora e de reconhecimento da fala na presença de ruído e altera o efeito de somação, levando ao maior esforço para ouvir em diferentes situações<sup>9-10</sup>.

Na infância, a PAUn pode causar dificuldades de fala, linguagem, comportamento, desempenho acadêmico e/ou desenvolvimento social<sup>1;11-13</sup>.

No entanto, existe um grande número de variáveis que poderiam explicar por que algumas crianças apresentam maior risco a esses problemas do que outras<sup>1;14</sup>.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo é investigar quais são os impactos da PAUn na infância, descritos na literatura especializada, em relação à linguagem e à aprendizagem.

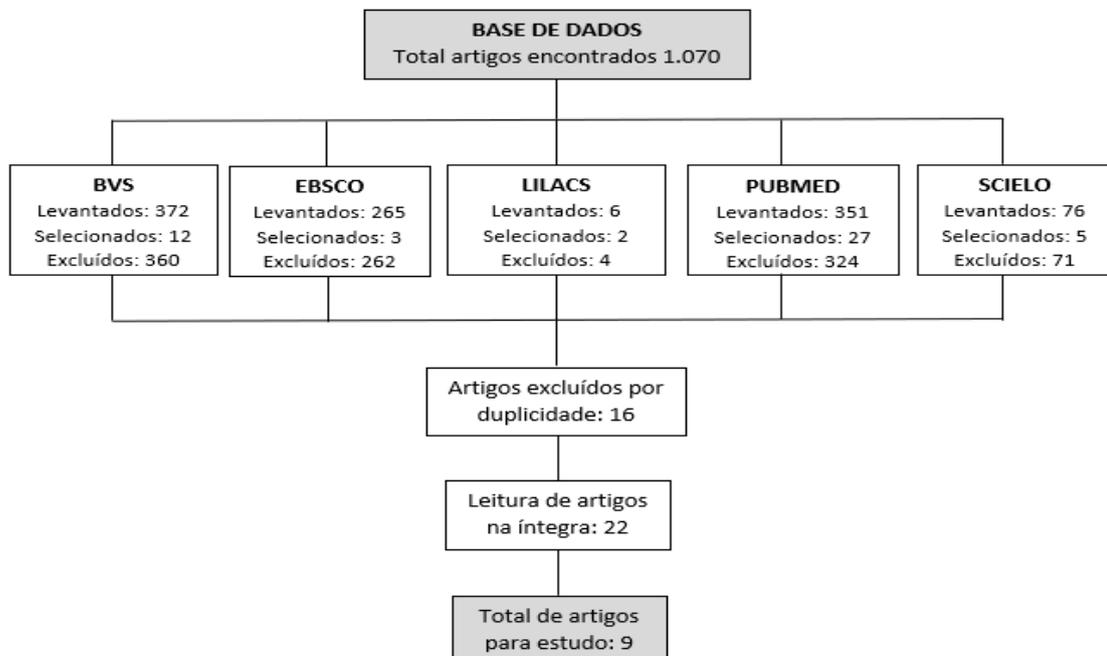
## **MÉTODO**

Revisão da literatura especializada nas bases científicas de dados *on-line*: BVS, EBSCO, Lilacs, Pubmed e SciElo com busca de artigos publicados entre 2010 e 2022. Foram utilizados os descritores: *aprendizagem, criança, linguagem e perda auditiva unilateral*, validados pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), investigados previamente por meio do site <http://decs.bvs.br/>.

Como limites, foram escolhidos exclusivamente artigos científicos nos idiomas português, espanhol ou inglês.

Os critérios de inclusão foram: artigos com estudos prospectivos e retrospectivos de caráter analítico, qualitativo ou quantitativo, dentro da temática estudada. Como critérios de exclusão, foram descartadas as publicações como teses, editoriais e cartas ao leitor, artigos de revisão de literatura, estudos com adultos, pesquisas laboratoriais e artigos de opinião.

A Figura 1 ilustra o fluxograma utilizado na seleção de artigos, sendo selecionadas nove publicações compatíveis com o tema proposto.



**Figura 1 – Etapas**

*realizadas durante a seleção de artigos nas bases de dados.*

## RESULTADOS

O Quadro 1 descreve os resultados obtidos.

Tema do Estudo	Autores Ano	Tamanho da Amostra e Faixa Etária	Principais Resultados
Vocabulário	Lieu et al. 2013 <sup>14</sup>	109 crianças – 6 a 12 anos e 95 controles	Crianças com PAUn apresentaram vocabulário mais baixo em comparação com o controle.
	Pupo et al. 2016 <sup>15</sup>	12 crianças – 3 a 7 anos	Crianças com PAUn tiveram desempenho do vocabulário abaixo do esperado.
Desempenho Fonológico	Ead et al. 2013 <sup>16</sup>	14 crianças – 9 a 14 anos, sendo 7 com PAUn e 7 controles	Desempenho inferior ao grupo controle na redução da precisão e eficiência associada.
	Pupo et al. 2016 <sup>15</sup>	12 crianças – 3 a 7 anos	Crianças com PAUn tiveram desempenho fonológico abaixo do esperado.
	Nassrallah et al. 2020 <sup>17</sup>	32 crianças – 5 a 9 anos	Desempenho fonológico abaixo do esperado.
Alfabetização	Nassrallah et al. 2020 <sup>17</sup>	32 crianças – 5 a 9 anos	Comprometimento na alfabetização.
Fala/Linguagem	Lieu et al. 2010 <sup>18</sup>	74 crianças – 6 a 12 anos e 74 controles	Crianças em idade escolar com PAUn demonstraram piores escores de linguagem oral.
	Nassrallah et al. 2020 <sup>17</sup>	32 crianças – 5 a 9 anos	Desempenho de fala/linguagem abaixo do esperado.
	Breuning, Jeremias, 2018 <sup>19</sup>	30 crianças – 7 a 18 anos	Atraso de fala e linguagem.
	Nishihata et al. 2012 <sup>20</sup>	26 indivíduos – 8 a 15 anos, sendo 13 com PAUn e 13 controle	46,2% dos indivíduos do grupo de perda apresentaram atraso ou alteração no desenvolvimento de fala e linguagem.
	Lieu et al. 2013 <sup>14</sup>	109 crianças – 6 a 12 anos e 95 controles	Índices significativamente mais baixos em comparação com controle.
Habilidades sociais e comportamentais	Chiari et al. 2012 <sup>21</sup>	20 indivíduos – 7 a 19 anos	Dificuldade em casa e/ou na escola, sendo falta de atenção, irritabilidade e agitação.
	Breuning, Jeremias, 2018 <sup>19</sup>	30 indivíduos – 7 a 18 anos	Transtorno de conduta e transtorno social em desacordo com a idade.
	Nassrallah et al. 2020 <sup>22</sup>	32 crianças – 5 a 9 anos	Risco de dificuldade em habilidades sociais e comportamentais.
Habilidade auditiva funcional	Nassrallah et al. 2020 <sup>22</sup>	32 crianças – 5 a 9 anos	As habilidades auditivas funcionais foram menores do que as esperadas para crianças com audição típica.
Função cognitiva	Ead et al. 2013 <sup>16</sup>	14 crianças – 9 a 14 anos, sendo 7 com PAUn e 7 controles	Desempenho ruim na tarefa de expansão de letras complexas.
Comunicação	Chiari et al. 2012 <sup>21</sup>	20 indivíduos – 7 a 19 anos	Dificuldade em compreensão de fala quando em grupo. Dificuldade de relacionamento com seus pares.

**Quadro 1** Artigos que compuseram a revisão sistemática

## DISCUSSÃO

As pesquisas analisadas foram realizadas com crianças de 3 a 19 anos em sua maioria, sendo a média de idade do diagnóstico da PAUn aos 6,3 anos de idade.

Em relação ao grau da perda auditiva, não houve um consenso entre os artigos estudados: foram mencionadas PAUn de grau leve até profunda. O lado direito foi o mais acometido nos estudos e o sexo feminino o mais afetado<sup>14-15</sup>, porém, não houve diferença significativa nos prejuízos descritos em relação ao lado acometido<sup>14;18</sup>.

Apenas dois estudos foram realizados com número maior de indivíduos – um deles investigou 74<sup>18</sup> e outro 109 crianças<sup>14</sup>. Os demais trabalhos foram realizados com amostras relativamente pequenas – entre 14 e 32 sujeitos.

De acordo com a literatura especializada, a PAUn está associada a efeitos negativos na habilidade de linguagem/fala, vocabulário, função cognitiva, aprendizagem, alfabetização, comunicação, habilidades sociais e comportamentais<sup>14-22</sup>.

A aquisição da linguagem é um processo dependente da integridade do sistema auditivo e quando este é prejudicado por uma perda auditiva, é importante que a intervenção terapêutica fonoaudiológica seja precoce, juntamente com o uso de dispositivos de amplificação sonora, para que a criança possa ter a chance de desenvolver habilidades fundamentais à linguagem oral e, conseqüentemente, à aprendizagem e à ampliação do seu conhecimento de mundo<sup>23</sup>.

Fatores socioeconômicos e ambientais também podem afetar o desenvolvimento da linguagem, especialmente quando as famílias que não têm acesso a todos os recursos e informações necessárias que auxiliem no diagnóstico e intervenção precoces<sup>17-18; 24-25</sup>.

Nos primeiros anos de vida, este tipo de perda auditiva pode passar despercebido ou não gerar preocupação nos pais e familiares. O comportamento auditivo da criança que, por vezes, apresenta detecção de sons ambientais e fala sem alterações evidentes, pode ocasionar atraso no diagnóstico audiológico. Dessa forma, algumas dificuldades auditivas podem ficar evidentes somente quando as habilidades auditivas mais complexas forem exigidas para o desenvolvimento da linguagem oral<sup>15;18;20;25-26</sup> e escolarização<sup>15-17</sup>.

Enquanto a PAUn não impede que as crianças frequentem escolas regulares<sup>19</sup>, a maior ocorrência de atrasos no desenvolvimento da linguagem, alterações de aspectos fonológicos, comportamentais e de funções executivas<sup>15-17;19-22</sup>, pode levar à necessidade de monitoramento e intervenção como medidas eficazes para prevenir ou reduzir o impacto no processo de escolarização<sup>15</sup>.

O diagnóstico precoce da deficiência auditiva na infância e a intervenção imediata são apontados em outros estudos como determinantes no desenvolvimento auditivo e de linguagem, com importantes implicações na comunicação e sociabilização<sup>27</sup>.

Além da intervenção fonoaudiológica, o processo de adaptação de próteses auditivas pode minimizar o prejuízo de qualquer tipo ou grau de perda auditiva na infância. Uma vez diagnosticada, todo esforço é válido para tratar, esclarecer e auxiliar o desenvolvimento auditivo, de linguagem<sup>27-29</sup> e de escolarização<sup>30</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Crianças com PAUn tem alto risco de atraso no desenvolvimento de fala e linguagem. As pesquisas analisadas mencionaram dificuldades relacionadas a habilidades auditivas funcionais, vocabulário, desempenho fonológico, alfabetização, comunicação, habilidades sociais e comportamentais, atenção e funções cognitivas como mais significativas nos casos de PAUn na infância. Todos esses aspectos podem prejudicar a aprendizagem de modo geral.

Diagnóstico e intervenção precoces e acompanhamento fonoaudiológico são de extrema importância para evitar consequências futuras e minimizar os prejuízos que possam surgir durante o processo de escolarização.

## **REFERÊNCIAS**

1. Gondim LMA, Balen SA, Zimmermann KJ, Pagnossin DF, Fialho IM, Roggia SM. Estudo da prevalência e fatores determinantes da deficiência auditiva no município de Itajaí, SC. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2012;78(2): 27-34.
2. Ross DSR, Gaffney M, Green D, Holstrum J. Prevalence and effects. *Seminars in Hearing.* 2008;29(2):141-148.
3. Ghogomu N, Umansky A, Lieu JE. Epidemiology of unilateral sensorineural hearing loss with universal newborn hearing screening. *Laryngoscope.* 2014;124(1):295-300.

4. Guida HL, Diniz TH. Audiological Profile in Children Aging from 5 to 10 Years. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2008;12(2):224-229.
5. Balen AS, Debiassi TF, Pagnossim DF, Broca VS, Roggia SM, Gondim LM. Caracterização da audição de crianças em um estudo de base populacional no Município de Itajaí / SC. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2009;13(4):372-380.
6. Pereira T, Costa KC, Pomilio MCA, Costa SMS, Rodrigues GRI, Sartorato EL. Investigação etiológica da deficiência auditiva em neonatos identificados em um programa de triagem auditiva neonatal universal. *Rev. CEFAC.* 2014;16(2):422-429.
7. Vila PM, Lieu JEC. Asymmetric and unilateral hearing loss in children. *Cell Tissue Res*, 2015, (361): 271–278.
8. Golub JS, Lin FR, Lustig LR, Lalwani AK. Prevalence of adult unilateral hearing loss and hearing aid use in the United States. *The Laryngoscope.* 2018;128(7):1681-1686.
9. McKay S. To aid or not to aid: Children with unilateral hearing loss. *Healthy Hearing.* 2002. Disponível em: <https://www.audiologyonline.com/articles/to-aid-or-not-children-1167>, acesso em 20/09/2020.
10. Lieu JE. Speech-language and educational consequences of unilateral hearing loss in children. *Archives of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 2004,130: 524–30.
11. Kiese-Himmel C. Unilateral sensorineural hearing impairment in childhood: analysis of 31 consecutive cases. *Int J Audiol*, 2002, 41:57-63.
12. Johnson CD. Colorado school-aged children with hearing loss. Presented at: Ultimate Colorado Midwinter Conference; February 2007.
13. Yoshinaga-Itano C, Johnson CD, Carpenter K, Brown AS. Outcomes of children with mild bilateral hearing loss and unilateral hearing loss. *Semin Hear.* 2008; 29(2):196-211.
14. Lieu JEC, Karzon RK., Ead B. & Tye-Murray, N. Do audiologic characteristics predict outcomes in children with unilateral hearing loss? *Otol Neurotol.* 2013;34(9):1703–1710.
15. Pupo AC, Esturaro GT, Barzaghi L, Trenche MCB. Perda auditiva unilateral em crianças: avaliação fonológica e do vocabulário. *Audiol Commun Res.* 2016; 21:e1695.
16. Ead B, Hale S, De Alwis D, Lieu JE. Pilot study of cognition in children with unilateral hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77(11):1856-1860.
17. Nassrallah F, Fitzpatrick EM, Whittingham J, Sun H, Na E, Grandpierre V. A descriptive study of language and literacy skills of early school-aged children with unilateral and mild to moderate bilateral hearing loss. *Deafness & Education International.* 2020; 22:1:74-92.
18. Lieu JE, Tye-Murray N, Karzon RK, Piccirillo JF. Unilateral hearing loss is associated with worse speech-language scores in children. *Pediatrics.* 2010;125(6):e1348-1355.
19. Breuning S, Jeremias M. Hipoacusia neurosensorial profunda unilateral. *Medicina Infantil.* 2018;XXV(2):202-204.
20. Nishihata R, Vieira MR, Pereira LD, Chiari BM. Temporal processing, localization and auditory closure in individuals with unilateral hearing loss. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(3):266-273.
21. Chiari BM, Goulart BNG, Nishihata R, Vieira MR, Caporali PF. Unilateral sensorineural hearing loss and communication disorders. *J. Hum. Growth Dev.* 2012; 22(1): 81-84.
22. Nassrallah F, Tang K, Whittingham J, Sun H, Fitzpatrick EM. Auditory, social, and behavioral skills of children with unilateral/mild hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2020, 25(2): 167–177.

23. Sobreira ACO, Capo BM, Santos TSD, Gil D. Desenvolvimento de fala e linguagem na deficiência auditiva: relato de dois casos. Rev. CEFAC. 2015;17(1):308-317.
24. Béria JH, Raymann BCW, Gigante LP, Figueiredo ACL, Jotz G, Roithman R, et al. Hearing impairment and socioeconomic factors: a population-based survey of an urban locality in southern Brazil. Rev Panam Salud Pública. 2007;21(6):381-387.
25. Gouveia FN, Jacob-Corteletti LCB, Silva BCS, Araújo ES, Amantini RCB, Oliveira EB, et al. Unilateral and asymmetric hearing loss in childhood. CoDAS 2020;32(1):e20180280.
26. Lieu JE. Management of children with unilateral hearing loss. Otolaryngol. Clin. North. Am. 2015;48(6):1011-26.
27. Miguel JHS, Novaes BCAC. Reabilitação auditiva na criança: adesão ao tratamento e ao uso do aparelho de amplificação sonora individual. Audiol., Commun. Res. 2013;18(3):171-178.
28. Vieira MR , Nishihata R, Chiari BM, Pereira LD. Percepção de limitações de atividades comunicativas, resolução temporal e figura-fundo em perda auditiva unilateral. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011;16(4):445-453
29. Yang F, Zheng Y, Li G. Early prelingual auditory development of infants and toddlers with unilateral hearing loss. Otology & Neurotology, 2020, 41(5): 654-700.
30. Nogueira JCR, Mendonça MC. Assessment of hearing in a municipal public-school student population. Braz J Otorhinolaryngol. 2011;77(6):716-720.

**CONTATO:**

Tatiane Gonçalves dos Santos: tati.g santos@hotmail.com