

# DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM E DEFICIÊNCIA AUDITIVA: REVISÃO DE LITERATURA

## *Language development and hearing impairment: literature review*

Patrícia Santos Oliveira<sup>(1)</sup>, Letícia Macedo Penna<sup>(1)</sup>, Stela Maris Aguiar Lemos<sup>(2)</sup>

### RESUMO

Este estudo tem como objetivo revisar as produções científicas acerca das relações entre desempenho da linguagem e deficiência auditiva, assim como analisar os estudos observacionais sobre a temática. Trata-se de revisão de literatura, no qual foram utilizados os descritores “Hearing Loss”, “Child Language”, “Perda Auditiva”, “Linguagem”, “Fonologia” e “Vocabulário” nas bases de dados do Portal Capes, Bireme, Scielo e Pubmed no período de julho a dezembro de 2012. Os critérios de inclusão foram artigos disponíveis em periódicos publicados no período de 2007 a 2012. Foi critério de exclusão não ter como foco principal a aquisição/desenvolvimento da linguagem de crianças e/ou adolescentes portadores de deficiência auditiva. Os estudos analíticos observacionais foram verificados por meio de 22 itens relacionados a informações que deveriam estar presentes no título, resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão, recomendados pela iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology). Foram encontrados 26 artigos, que foram separados em eixos temáticos, sendo linguagem oral, linguagem escrita e leitura e revisão de literatura. Verificou-se que muitos artigos mencionam os benefícios do menor tempo de privação sensorial, bem como do maior tempo de terapia fonoaudiológica e maior uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual ou Implante Coclear). A análise dos dados por meio da iniciativa STROBE aponta que a maioria dos artigos analisados apresentou informações necessárias, principalmente nos itens título e resumo e introdução. As produções científicas estudadas revelam que ainda não há protocolos com padrões de normalidade específicos para indivíduos com deficiência auditiva.

**DESCRITORES:** Fonoaudiologia; Perda Auditiva; Linguagem Infantil; Criança

### ■ INTRODUÇÃO

A audição desempenha papel fundamental na aquisição e no desenvolvimento da linguagem. Dessa forma a perda auditiva pode ser considerada um fator biológico importante como causador de atrasos significativos no desenvolvimento infantil, na área da comunicação<sup>1</sup>.

Desse modo, é importante que haja o diagnóstico e a intervenção fonoaudiológica precoces

objetivando aproximar o desenvolvimento auditivo desses indivíduos com a normalidade. O desenvolvimento da linguagem em crianças com deficiência auditiva ocorre de forma heterogênea. Todavia é necessário aprimorar os conhecimentos sobre esse processo de desenvolvimento. No Brasil existem poucos protocolos padronizados para avaliação da linguagem em crianças com perda auditiva, sendo utilizado muitas vezes protocolos com padronização realizada com crianças ouvintes.

O uso de Aparelhos de Amplificação Sonora Individual (AASI) tem favorecido um maior aproveitamento da audição, minimizando o impacto da alteração auditiva no processo de aquisição e desenvolvimento de linguagem, e conseqüentemente da oralidade das crianças com deficiência auditiva<sup>2</sup>.

(1) Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Belo Horizonte, MG, Brasil.

(2) Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Belo Horizonte, MG, Brasil.

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

Sabe-se que a linguagem é um instrumento social usado em interações visando a comunicação<sup>3</sup>. As dificuldades de linguagem referem-se a alterações no processo do desenvolvimento da expressão e recepção verbal e escrita. Por isso a necessidade de identificação precoce dessas alterações no curso normal do desenvolvimento evita posteriores consequências educacionais e sociais desfavoráveis<sup>3</sup>.

O estudo do desenvolvimento da linguagem em crianças com perda auditiva que utilizam AASI avalia as habilidades orais e escritas, bem como suas alterações. Têm sido utilizados diversos protocolos para avaliação desse desenvolvimento, no que diz respeito ao vocabulário, fonologia, pragmática, reconhecimento de fala, discriminação auditiva, entre outros. Essas avaliações permitem averiguar o desempenho de indivíduos com deficiência auditiva e compará-lo com os padrões de normalidade, proporcionando uma análise da eficácia da intervenção fonoaudiológica.

Dessa forma, os objetivos do presente estudo foram revisar sistematicamente literatura acerca das relações entre desenvolvimento da linguagem e deficiência auditiva e analisar os estudos observacionais publicados sobre a temática tendo como referência a iniciativa STROBE .

## ■ MÉTODOS

Trata-se de revisão sistemática de literatura que teve a seguinte pergunta norteadora: *Como é a aquisição e o desenvolvimento de linguagem do indivíduo com deficiência auditiva?*

Após a definição da pergunta norteadora foram realizadas duas etapas para construção da presente revisão. Na primeira etapa foram realizados os seguintes passos: identificação do tema, definição dos descritores, busca na literatura, categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos na revisão, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados, conforme proposto na literatura<sup>4,5</sup>.

Realizaram-se buscas na base LILACS e no PubMed para acesso aos periódicos indexados no MEDLINE, e busca pesquisa na base SciELO sobre o assunto de interesse publicado no período de 2007 a 2012, sendo a busca realizada no período de julho a dezembro de 2012. Foram utilizados os descritores em ciência da saúde criados pela bireme: “audição”, “linguagem infantil”, “perda auditiva”, “linguagem”, “fonologia” e “vocabulário” nos idiomas português, inglês e espanhol.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: estudos realizados com crianças e adolescentes com deficiência auditiva ou com

foco no desenvolvimento da linguagem dessa população; artigos publicados em inglês, espanhol ou português; e artigos originais completos.

Foram critérios de exclusão: não ter como foco principal o desenvolvimento da linguagem de crianças e/ou adolescentes com deficiência auditiva; artigos de opinião, cartas ao editor e dissertações e teses.

A busca inicial indicou 4.069 artigos dos quais foram selecionados 355 artigos para análise a partir da aplicação dos critérios de inclusão e, após a leitura do título e resumo, restaram 33 artigos. Estes foram lidos na íntegra e na primeira etapa (aplicação da primeira matriz de evidência) foram selecionados 26 artigos.

Na segunda etapa, aplicou-se a segunda matriz de evidência (inclusão de artigos observacionais para análise metodológica, foram incluídos 22 estudos analíticos observacionais, sendo excluídos, dois relatos de caso, um estudo analítico experimental e uma revisão de literatura.

A análise de dados constou de duas etapas. Os artigos selecionados na primeira matriz de evidência foram analisados criticamente e nos eixos temáticos linguagem oral, linguagem escrita e leitura e revisão de literatura.

Para otimizar o estudo dos artigos selecionados após as etapas descritas, optou-se por analisar os artigos observacionais de acordo com a Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)<sup>5</sup> . Esta metodologia é constituída por 22 itens relacionados a informações que deveriam estar presentes no título, resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão dos artigos. A Iniciativa STROBE foi elaborada por pesquisadores da área de epidemiologia, estatística, metodologia científica e editores de revistas científicas e tem como objetivo disseminar os princípios que devem nortear a descrição de estudos observacionais.

Os dados obtidos na análise dos artigos por meio da iniciativa STROBE foram armazenados em formato eletrônico e para processamento e análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico Epi Info 7.1.0.6. Foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis e para investigar as associações foi utilizado o teste de Fisher. O nível de significância adotado foi de 5%.

## ■ REVISÃO DE LITERATURA

Na presente revisão foram encontrados 26 artigos<sup>2,6-30</sup> sendo dezoito estudos analíticos observacionais transversais<sup>2,6-9,12-14,17-21,23,24,27-29</sup> quatro analíticos observacionais longitudinais<sup>10,11,16,22</sup>, dois relatos de caso<sup>15,25</sup>, um estudo experimental<sup>26</sup> e uma

revisão de literatura<sup>30</sup>, consistindo em dezenove nacionais e sete internacionais. Os artigos foram separados em eixos temáticos e distribuídos em quadros para apresentação dos resultados.

Na Figura 1 estão apresentadas a metodologia e as principais conclusões dos artigos que tiveram como foco de estudo a linguagem oral. Na Figura 2 foram abordados a metodologia e as principais conclusões dos artigos que objetivaram estudar elementos da linguagem escrita e leitura.

ESTUDO	DESENHO DO ESTUDO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Zanichelli L, 2010	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 30 crianças na faixa etária de 3 a 10 anos. 15 audiologicamente normais, no Grupo Controle (GC) e 15 portadoras de deficiência auditiva no Grupo Estudo (GE). Instrumentos: audiometria, imitanciometria, Teste de Linguagem Infantil ABFW (fonologia) e entrevista. Análise: Análise do PCC, comparação entre GC e GE. Análise estatística: software SAS versão 8.2. Modelo de Análise de Variância (ANOVA).	GC apresentou melhor desempenho em todas as tarefas em relação ao GE. Os índices de PCC apresentados pelas crianças com deficiência auditiva representaram um distúrbio fonológico de grau moderadamente grave. Quanto maior o tempo de terapia, melhores foram os índices de PCC e quanto maior o tempo de uso das próteses auditivas, melhor foi o desempenho na prova de imitação.
Ferreira MIO, 2012	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 64 crianças na faixa etária de 5 a 8 anos. 32 no Grupo Controle (GC) e 32 no Grupo Estudo (GE). Instrumentos: Teste de Linguagem Infantil ABFW (vocabulário) e entrevista. Análise: comparação entre GC e GE. Análise estatística: teste qui-quadrado e teste de Kruskal Wallis.	Na maioria dos campos conceituais, o grupo de deficientes auditivos obteve pior desempenho em relação ao grupo controle. Verificou-se que nos dois grupos estudados os piores desempenhos ocorreram nas categorias locais, alimentos e vestuário, em todas as idades.
Angelo TCS, 2010	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 57 portadores de deficiência auditivos na faixa etária de 9 a 18 anos. Instrumentos: listas de reconhecimento de vocábulos monossílabos e dissílabos, listas de reconhecimento de sílabas sem sentido – <i>Consonant Confusion Study – Confuse Program</i> , listas de reconhecimento de sentenças e lista de palavras. Análise: análise do desempenho da audição pra percepção da fala Análise estatística: modelo de análise de variância com um fator e correção de Turkey.	Os melhores resultados foram obtidos na prova de reconhecimento de palavras e fonema. Quanto à idade no momento da avaliação pôde-se observar que os sujeitos mais velhos e com o maior tempo de privação sensorial auditiva apresentaram desempenhos inferiores nos testes de percepção de fala.
Moret ALM, 2007	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 60 crianças usuárias de implante coclear na faixa etária de 2:6 a 10:8 anos. Instrumentos: avaliação clínica de comportamento auditivo; Teste de Avaliação da Capacidade Auditiva Mínima (TACAM); Infant Toddler: Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS); Procedimento para a Avaliação de Crianças Deficientes Auditivas Profundas; Lista de sentenças do dia-a-dia da língua portuguesa; e Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala. Análise: desempenho da audição e de linguagem oral. Análise estatística: teste qui-quadrado e modelo logístico multivariado aplicado a dados categóricos ordinais.	37 das 60 crianças alcançaram progresso na linguagem oral, representado pelo ganho nas categorias 3, 4 e 5 de linguagem, enquanto as 23 crianças restantes permaneceram na categoria 1 ou alcançaram a categoria 2, a qual representa um progresso mais limitado. É importante destacar que as crianças com categorias de linguagem 1 ou 2 representavam, em sua maioria, as mais jovens e com menor tempo de uso do implante coclear deste estudo.
Stuchi RF, 2007	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 19 crianças usuárias de implante coclear. Instrumentos: escala <i>Reynell Developmental Language Scales</i> (RDLS) adaptada para o português Análise: análise do perfil de linguagem oral. Análise estatística: coeficiente de correlação de Spearman,	O perfil da linguagem oral das crianças usuárias de IC há cinco anos é semelhante ao de crianças ouvintes de cinco anos para Expressão e ao de quatro anos para Compreensão. O tempo de privação sensorial foi estatisticamente significante na pontuação total da RDLS.
Fernandes DMZ, 2011	Análítico observacional longitudinal	Sujeitos: Lactentes nascidos entre agosto de 2007 e julho de 2008, que permaneceram internados por pelo menos 48 horas, com resultado normal no teste de Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE) ao nascimento, mas que apresentaram um ou mais indicadores de risco para perda auditiva de aparecimento tardio Instrumentos: Escala <i>Early Language Milestone Scale</i> (ELM), testes audiológicos (avaliação instrumental e audiometria de reforço visual) e imitanciometria Análises: Qui-quadrado, teste de McNemar, teste Exato de Fisher	Na Escala de Aquisições Iniciais de Linguagem, nove lactentes apresentaram alterações aos quatro meses e 11 lactentes aos oito meses de idade. Aos 12 meses, 18 (20,6%) lactentes apresentaram alteração e desses, cinco tiveram atraso nos meses anteriores. Os dados estatísticos demonstraram que resultados alterados aos quatro e oito meses podem prever dificuldades nas respostas dos lactentes aos 12 meses. Houve o aparecimento de desvios transitórios no desenvolvimento da linguagem oral.

ESTUDO	DESENHO DO ESTUDO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Queiroz CAUF, 2010	Analítico observacional longitudinal	Sujeitos: nove crianças surdas usuárias de implante coclear Instrumentos: Escala de Compreensão Verbal A, da Reynell Developmental Language Scales (RDLS), adaptada para o português brasileiro Análise: análise longitudinal da compreensão verbal Análise estatística: análise exploratória dos dados e modelo de regressão linear, com enfoque Bayesiano.	As crianças implantadas obtiveram uma evolução estatisticamente significativa em relação à compreensão verbal ao longo do tempo.
Curti L, 2009	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 32 crianças com idades entre dois e seis anos (16 deficientes auditivas de grau moderadamente severo a profundo e 16 crianças normo-ouvintes sem queixas fonoaudiológicas ou histórico de fonoterapia) Instrumentos: Teste de Linguagem Infantil ABFW (pragmática) Análise: comparação entre casos e controles Análise estatística: SPSS versão 11.5 e EpiInfo versão 3.5.1	As crianças deficientes auditivas apresentaram menos iniciativas comunicativas do que as crianças normo-ouvintes.
Fortunato CAU, 2009	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 12 crianças ouvintes entre 4 anos e 2 meses e 4 anos e 11 meses (grupo controle) 10 crianças com perda auditiva neurossensorial usuárias de implante coclear, de 4 anos e 3 meses a 5 anos e 0 meses. Instrumentos: Escala de Expressão (ou de Linguagem Expressiva) da Reynell Developmental Language Scales (RDLS) Análise: Comparação da expressão verbal de crianças ouvintes e crianças usuárias de implante coclear. Análise estatística: Os resultados encontrados foram analisados de forma qualitativa.	As crianças surdas obtiveram um desempenho inferior ao das crianças ouvintes quanto à expressão verbal. Três crianças implantadas (que possuíam maior tempo de uso do IC e menos tempo de privação sensorial) obtiveram resultados próximos ao considerado como padrão pela pesquisa.
Lichtig I, 2008	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 30 crianças surdas alocadas em dois grupos, sendo um Grupo Pré-Linguístico (GPL) e um Grupo Linguístico (GL), após terem sido submetidas à avaliação de linguagem na faixa etária de 41 a 59 meses. Instrumentos: análise de gravações das habilidades comunicativas da criança, em situação de interação com a examinadora e Protocolo do Perfil Pragmático das Habilidades Iniciais da Comunicação Análise: comparação das habilidades comunicativas entre crianças em fase pré-linguística e fase linguística. Análise: teste qui-quadrado e análise descritiva dos dados	Os dois grupos apresentaram basicamente as mesmas habilidades comunicativas; entretanto, o grupo Linguístico apresentou maior frequência de ocorrência, principalmente nas habilidades relativas a intenções comunicativas e respostas para comunicação.
Bastos FN, 2009	Relato de caso	Sujeito: Criança do sexo masculino, sete anos de idade, possui uma perda auditiva neurossensorial de grau moderadamente severo a profundo e utiliza AASI. Instrumentos: Entrevista adaptada do modelo de anamnese e observação de quatro sessões de fonoterapia Análise: análise das habilidades auditivas.	Verificou-se atraso no desenvolvimento auditivo, visto que o indivíduo apresenta somente detecção, discriminação e reconhecimento auditivo. O diagnóstico tardio está diretamente relacionado ao atraso do desenvolvimento auditivo e influencia diretamente no desenvolvimento da linguagem oral.
Sousa AN, 2012	Analítico observacional longitudinal	Sujeitos: dois sujeitos ouvintes bilíngues intermodais: Igor, uma criança, com pai surdo e mãe ouvinte, cujos dados analisados são do período em que o mesmo tinha entre 2 e 4 anos de idade; Lu, uma adulta, filha de pais surdos, com 30 anos de idade. Instrumentos: nove sessões de interação verbal, em LIBRAS e em português, gravadas em vídeo. Análise: Análise qualitativa	O sujeito adulto parece ter feito um uso da alternância mais preocupado com a interação, enquanto a criança não parece tê-la usado com propósitos pragmáticos específicos. Ambos utilizaram enunciados maiores do que uma única palavra.
Quadros RM, 2012	Analítico observacional transversal	Sujeitos: cinco crianças filhas de pais surdos (Children of Deaf Adults - CODAS), cinco crianças usuárias de Implante Coclear (IC), três crianças surdas e três CODAS adultos (grupo controle). Instrumentos: Teste de Pseudopalavras e Teste de Pseudosinais. Análise: comparação do desempenho de crianças bilíngues bimodais ouvintes e crianças surdas usuárias de implante coclear.	O grupo de crianças bilíngues bimodais ouvintes apresentou desempenho superior, nos dois testes. O desempenho da criança surda usuária de implante coclear foi semelhante ao do grupo de crianças bilíngues bimodais ouvintes. As crianças surdas usuárias de implante coclear com acesso restrito à Libras apresentaram escores mais baixos nas tarefas,.

ESTUDO	DESENHO DO ESTUDO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Geers AE, 2011	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 112 participantes usuários de Implante Coclear, sendo 53 meninos e 59 meninas, entre 8,0 e 9,11 anos para a primeira avaliação de linguagem e entre 15 e 18,6 anos na segunda avaliação, com média dos limiares auditivos de 30dB. Instrumentos: audiometria tonal, Wechsler Intelligence Scale for Children Verbal Scale (WISC-V), Clinical Evaluation of Language Fundamentals- (CELF-4), Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) e Expressive One-Word Picture Vocabulary Test (EOWPVT)	Os adolescentes que usaram a mais de 10 anos o Implante Coclear proporcionaram uma visão otimista sobre os benefícios do uso precoce, pois 71% deles apresentaram escores dentro ou acima da normalidade no teste WISC-V.
Fagan MK, 2010	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 23 crianças com surdez profunda (15 do sexo masculino e oito do sexo feminino) entre seis e 14 anos de idade, que recebeu implante coclear entre 1,4 e 6,0 anos Instrumentos: entrevista com os pais, Teste de Vocabulário por Imagens Peabody (TVIP-III)	Houve evidências de compreensão do vocabulário em todas as categorias do TVIP-III, sem evidências de números desproporcionais de erros em qualquer área de conteúdo específico. As pontuações foram abaixo da média estabelecida para crianças ouvintes quando baseada na idade em que foi realizado o implante coclear, e estavam dentro da média para crianças ouvintes quando calculado com base no tempo de uso do implante coclear.
Edwards L, 2010	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 69 crianças na faixa etária de oito a 12 anos, sendo 22 crianças surdas usuárias de Implante Coclear, 25 crianças surdas usuárias da AASI E 25 crianças ouvintes. Instrumentos: Verbal and Spatial Reasoning test for Children (VESPARCH); The Test for Reception of Grammar -Version 2 (TROG-2); The British Picture Vocabulary Scale (BPVS) Análise: comparação entre grupos	As crianças surdas tiveram um desempenho inferior em relação as crianças ouvintes. Não foi observada diferença significativa entre crianças usuárias de AASI e usuárias de IC.
Most T, 2010	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 37 crianças com deficiência auditiva, na faixa etária de 6:3 a 9:4, 13 crianças com AASI, 11 crianças com IC e 13 crianças ouvintes Instrumentos: MAASE linguistic Test, Pragmatic Protocol of C. A. Prutting & D. M. Kirchner Análise: comparação entre grupos.	As crianças com perda auditiva tiveram maiores incidências de uso inadequado de habilidades pragmáticas.
Niparko JK, 2010	Analítico observacional longitudinal	Sujeitos: 285 crianças, sendo 188 com diagnóstico de perda auditiva neurossensorial profunda submetidas a implante coclear até cinco anos de idade e 97 crianças audiologicamente normais. Instrumentos: Reynell Developmental Language Scales (RDLS) Análise: comparação entre grupos Análise estatística: SAS (SAS Institute, Cary, North Carolina)	Crianças submetidas a implante coclear apresentaram maior melhora no desempenho da língua falada por ano em compreensão do que o previsto por suas pontuações pré-implantação. Menor idade ao implante coclear foi associado com aumentos da taxa significativamente mais acentuadas na compreensão e expressão.
Sarant JZ, 2008	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 57 crianças com perda auditiva que utilizam AASI ou IC, na faixa etária de um a seis anos de idade Instrumentos: Child Development Inventory (CDI), Clinical Evaluation of Language Fundamentals Preschool (CELF-Preschool), Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III) e The Moeller's Family Rating Scale Análise: análise do desenvolvimento da fala e a influência da família.	Não foram encontradas diferenças significativas nos resultados de idioma para as crianças com diagnóstico precoce e as demais. A participação da família, grau de perda auditiva e capacidade cognitiva predisseram significativamente os resultados de idiomas e, em conjunto, foram os responsáveis por quase 60% da variância nos escores.
Houston DM, Miyamoto RT, 2010	Analítico observacional transversal	Sujeitos: 15 crianças que tiveram seu implante coclear ligado entre sete e 23 meses de vida, divididas em dois grupos: implantados entre sete e 13 meses e implantados entre 16 e 23 meses. Instrumentos: Grammatical Analysis of Elicited Language- Pre-Sentence Level (GAEL-P), Pediatric Speech Intelligibility Test (PSI), Lexical Neighborhood Test (LNT), Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) Análise: comparação entre grupos.	As crianças precocemente implantadas apresentaram um desempenho significativamente melhor em relação ao grupo com implantação tardia no teste de vocabulário.

**Figura 1 – Síntese dos estudos referentes a pesquisas na área de linguagem oral do indivíduo com deficiência auditiva**

ESTUDO	DESENHO DO ESTUDO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Guarinello AC, 2007	Relato de caso	Sujeito: surdo, 11 anos de idade, portador de surdez profunda bilateral diagnosticada aos 2 anos de idade e que faz uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Instrumentos: produções escritas do surdo coletadas em terapias individuais. Análise: descrição longitudinal da escrita	Os elementos que faltam em seus textos, tais como, preposições, artigos, conjunções e alguns verbos, são, em sua maioria, exatamente aqueles elementos que inexistem ou se manifestam de outra maneira na língua de sinais, sua primeira língua.
Cárnio MS, 2009	Análítico experimental	Sujeitos: cinco estudantes com perda auditiva neurossensorial de grau profundo bilateral e que tinha a LIBRAS como língua preferencial, na faixa etária de 10 a 15 anos. Instrumentos: Protocolo de Avaliação de um Programa Terapêutico de Habilidades Instrumentais de Leitura e Protocolo de Estratégias de Leitura Análise: análise do programa de intervenção scaffolding. Análise estatística: teste de Wilcoxon e correlação de Spearman.	Ao término do programa de intervenção, mais estudantes surdos utilizaram estratégias de elaboração e menos estudantes utilizaram estratégias de monitoramento.
Lemes JP, 2008	Análítico observacional transversal	Sujeitos: quatro crianças que adquiriram perda auditiva no período pré-lingual e que foram submetidas a cirurgia de implante coclear. Instrumentos: Roteiro de observação ortográfica Análise: análise dos erros ortográficos.	As categorias de maior frequência de erros ortográficos foram: surdos x sonoros, representações múltiplas, "outras" e omissões de letras. As causas dos erros que aconteceram em alta frequência, se relacionavam com padrões acústicos e articulatórios; habilidades metalinguísticas de consciência fonológica, lexical e morfosintática e demais aspectos vinculados à linguagem e oralidade.
Crato AN, 2009	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 22 sujeitos surdos, com perda auditiva neurossensorial severa a profunda bilateral pré-linguística; filhos de pais ouvintes; entre 14 a 24 anos; matriculados em escolas públicas, em sala regular e que utilizassem a LIBRAS como meio predominante de comunicação. Instrumentos: avaliação fonoaudiológica da escrita e questionário sobre a trajetória linguística e escolar. Análise: análise da produção escrita de sujeitos surdos. Análise estatística: teste ANOVA e teste Qui-Quadrado	Os sujeitos apresentaram dificuldade na flexão verbal de tempo, havendo o predomínio do verbo na forma nominal do infinitivo.
Schember GS, 2009	Análítico observacional transversal	Sujeitos: 12 professores do ensino regular e 12 pais, tendo como foco alunos surdos. Instrumentos: Entrevista com os pais e questionário aplicado aos professores Análise: análise das práticas de leitura e escrita na escola.	As práticas de leitura e escrita são constituídas, ainda, em grande parte a partir do uso do livro didático, o que revela a falta de diversidade de gênero textual em sala de aula.

**Figura 2 – Síntese dos estudos referentes a pesquisas na área de linguagem escrita e leitura do indivíduo com deficiência auditiva**

Os 20 artigos que abordaram a linguagem oral<sup>2,6-24</sup> referiam a crianças com diagnóstico de perda auditiva, mas divergiam quanto aos protocolos utilizados para avaliação. Destes, vale ressaltar que quatro estudos avaliaram as habilidades comunicativas<sup>12,14,16,21</sup>, por meio de protocolos de pragmática (Teste de Linguagem Infantil ABFW - Pragmática, Protocolo do Perfil Pragmático das Habilidades Iniciais da Comunicação e MAASE linguistic test) ou interações verbais; outros quatro descreveram a expressão e compreensão da linguagem<sup>9,11,13,22</sup> utilizando a escala Reynell Development Language Scales (RDLS) e ainda quatro dos artigos estudados analisaram o vocabulário<sup>7,18,20,24</sup> por meio de diferentes protocolos (Teste de Linguagem Infantil ABFW - Vocabulário, Peabody Picture Vocabulary Test - PPVT e British Picture Vocabulary Scale -BPVS).

Deste modo, concluímos que na literatura não há descrição de uma avaliação específica e protocolada para os indivíduos com deficiência auditiva. Um dos fatores que podem colaborar para a diversidade de protocolos utilizados na avaliação da linguagem é a idade das crianças, já que muitos instrumentos de avaliação restringem suas aplicações a uma determinada faixa etária. Por sua vez, a grande variabilidade do desenvolvimento de linguagem das crianças com deficiência auditiva pode ser influenciada por uma série de fatores, tais como grau de perda, intervenção fonoaudiológica e uso do dispositivo eletrônico.

Ao considerar os 26 artigos, apenas cinco relataram estudos específicos na área de linguagem com ênfase em leitura e escrita<sup>25-29</sup> sendo os protocolos de avaliação e análise das produções escritas diversificadas. Dois artigos<sup>25,28</sup> trataram de análise das produções escritas de indivíduos surdos e usuários da LIBRAS. Outro estudo<sup>26</sup> descreveu uma análise experimental por meio da avaliação e intervenção realizada com um grupo de indivíduos com deficiência auditiva que tinham a LIBRAS como língua preferencial.

Outro estudo ainda<sup>27</sup> abordou uma pesquisa realizada com pessoas com deficiência auditiva que

foram submetidos à cirurgia de Implante Coclear, observando as categorias que apresentaram erros ortográficos.

O último artigo<sup>29</sup> apresentou uma pesquisa realizada com os pais e professores de escola regular que objetivou analisar e discutir as práticas de letramento de crianças com deficiência auditiva. A pesquisa foi desenvolvida por meio de entrevista aplicada aos pais, com questões abertas e fechadas, sobre sua visão a respeito da educação escolar e do letramento de seus filhos, e questionário aplicado aos professores, sendo abordados aspectos referentes à educação escolar no contexto da inclusão e do processo de leitura e escrita. Este estudo concluiu que as práticas de leitura são restritas no ambiente familiar, enquanto na escola é utilizado o livro didático para práticas de leitura e escrita, não havendo diversificação. É interessante notar que parte dos estudos<sup>25,26,28</sup> discutem a influência da linguagem predominantemente utilizada pelo indivíduo com deficiência auditiva, seja ela LIBRAS ou oral, em suas produções escritas.

Na busca realizada foi encontrada uma revisão sistemática<sup>30</sup> com 15 artigos referentes ao uso prolongado do Implante Coclear, com o objetivo de verificar a efetividade do dispositivo eletrônico para o desenvolvimento das habilidades comunicativas em indivíduos que cresceram utilizando-o, mostrando sua eficácia para adequação dos níveis de competência linguística.

Deve-se ressaltar que apesar da variedade de testes realizados nas pesquisas, ainda não há protocolos com padrões de referência específicos para indivíduos com deficiência auditiva, a fim de analisar o desenvolvimento da linguagem da criança com sua condição auditiva. Dessa forma, é interessante o desenvolvimento de estudos para criação de protocolos específicos para esses indivíduos.

Nas Tabelas de 1 a 4 estão apresentadas as análises dos artigos observacionais segundo a iniciativa STROBE verificando a associação entre os subtópicos desenho do estudo, variáveis, tamanho do estudo e métodos estatísticos com os tópicos título e resumo, introdução, resultados e discussão

**Tabela 1 – Análise da associação entre artigos que descreveram o desenho do estudo e demais itens da iniciativa strobe**

Variáveis	Descrição do desenho do estudo			Valor p
	Sim N(%)	Não N(%)	Total N(%)	
<b>Título e Resumo</b>				
Completo	5(100)	0(0)	5(22,7)	p= 0,022
Incompleto	5(29,4)	12(70,6)	17(77,3)	
Total	10(45,5)	12(54,5)	22(100)	
<b>Introdução</b>				
Completa	2(50)	2(50)	4(18,2)	p= 0,723
Incompleta	8(44,4)	10(55,6)	18(81,8)	
Total	10(45,5)	12(54,5)	22(100)	
<b>Resultados</b>				
Completo	8(40)	12(60)	20(90,9)	p=0,378
Incompleto	2(100)	0(0)	2(9,1)	
Total	10(45,5)	12(54,5)	22(100)	
<b>Discussão</b>				
Completa	2(20)	9(75)	11(50)	p=0,032
Incompleta	8(80)	3(25)	11(50)	
Total	10(45,5)	12(54,5)	22(100)	

Teste: Exato de Fisher

Legenda: N = número de sujeitos

**Tabela 2 – Análise da associação entre artigos que descreveram as variáveis de estudo e demais itens da iniciativa strobe**

Variáveis	Descrição das variáveis			Valor p
	Completo N(%)	Incompleto N(%)	Total N(%)	
<b>Título e Resumo</b>				
Completo	3(60)	2(40)	5(22,7)	p=0,876
Incompleto	13(81,3)	4(66,7)	17(77,3)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	
<b>Introdução</b>				
Completa	4(100)	0(0)	4(18,2)	p=0,463
Incompleta	12(66,7)	6(33,3)	18(81,8)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	
<b>Resultados</b>				
Completo	16(80)	4(20)	20(90,9)	p=0,111
Incompleto	0(0)	2(100)	2(9,1)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	
<b>Discussão</b>				
Completa	10(90,1)	1(9,1)	11(50)	p=0,150
Incompleta	6(54,4)	5(45,5)	11(50)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	

Teste: Exato de Fisher

Legenda: N = número de sujeitos



**Tabela 3 – Análise da associação entre artigos que descreveram o tamanho do estudo e demais itens da iniciativa strobe**

Variáveis	Descrição do tamanho do estudo			Valor p
	Completo N(%)	Incompleto N(%)	Total N(%)	
<b>Título e Resumo</b>				
Completo	2(40)	3(60)	5(22,7)	p= 0,470
Incompleto	12(70,6)	5(29,4)	17(77,3)	
Total	14(63,6)	8(36,4)	22(100)	
<b>Introdução</b>				
Completa	3(75)	1(25)	4(18,2)	p= 0,958
Incompleta	11(61,1)	7(38,9)	18(81,2)	
Total	14(63,6)	8(36,4)	22(100)	
<b>Resultados</b>				
Completo	14(70)	6(30)	20(90,1)	p= 0,233
Incompleto	0(0)	2(100)	2(9,1)	
Total	14(63,6)	8(36,4)	22(100)	
<b>Discussão</b>				
Completa	7(63,6)	4(36,4)	11(50)	p= 0,657
Incompleta	7(63,6)	4(36,4)	11(50)	
Total	14(63,6)	8(36,4)	22(100)	

Teste: Exato de Fisher

Legenda: N = número de sujeitos

**Tabela 4 – Análise da associação entre artigos que descreveram o método estatístico e demais itens da iniciativa strobe**

Variáveis	Descrição dos métodos estatísticos			Valor p
	Completo N(%)	Incompleto N(%)	Total N(%)	
<b>Título e Resumo</b>				
Completo	5(100)	0(0)	5(22,7)	p= 0,323
Incompleto	11(64,7)	6(35,3)	17(77,3)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	
<b>Introdução</b>				
Completa	3(75)	1(25)	4(18,2)	p= 0,611
Incompleta	13(72,2)	5(27,8)	18(81,8)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	
<b>Resultados</b>				
Completo	16(80)	4(20)	20(90,9)	p= 0,111
Incompleto	0(0)	2(100)	2(9,1)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	
<b>Discussão</b>				
Completa	10(90,9)	1(9,1)	11(50)	p= 0,150
Incompleta	6(54,5)	5(45,5)	11(50)	
Total	16(72,7)	6(27,3)	22(100)	

Teste: Exato de Fisher

Legenda: N = número de sujeitos

A análise por meio da iniciativa Strobe permite averiguar a qualidade dos artigos observacionais. A primeira análise metodológica dos artigos referiu-se ao fato do desenho do estudo apresentar os elementos-chave. Nessa análise houve associação entre as variáveis título e resumo e discussão (Tabela 1). A análise demonstrou que 17 artigos apresentaram título e resumo incompleto, sendo que 12 destes também não descreveram de forma completa o desenho do estudo. Embora o item resultados tenha mais completude, verificou-se que há grande número de delineamentos incompletos. Vale destacar que o detalhamento minucioso do delineamento do estudo é fundamental para sua reprodutibilidade e compreensão.

O subitem variáveis, contido no item metodologia, está relacionado à descrição dos elementos que poderiam confundir e/ou modificar os achados da pesquisa. Observou-se que a maioria dos estudos apresentou descrição das variáveis completa (Tabela 2). Ao comparar com o resultado notou-se que todos os estudos que tiveram a descrição das variáveis completas também apresentaram resultados completos. Contudo, não houve associação estatisticamente significativa entre variáveis e o título e resumo, a introdução, os resultados e a discussão.

O item tamanho do estudo referiu-se ao detalhamento dos critérios e dados de determinação do tamanho amostral. Não houve associação entre a variável título e as variáveis resumo, resultados e discussão (Tabela 3). Porém, vale ressaltar que dos 20 estudos que possuíam completude em resultados, 14 também descreveram o tamanho do estudo de forma completa. Apesar disso, verificou-se que há oito artigos que descreveram o tamanho da amostra de forma incompleta, configurando 36% das pesquisas abordadas no presente estudo. O tamanho da amostra deve ser definido de acordo com o objetivo do estudo. A escolha e descrição do método de acordo com a literatura<sup>31</sup> possibilitam um planejamento qualitativo e eficaz do estudo, permitindo a averiguação de pesquisadores.

Observando a associação entre os artigos que descreveram o método estatístico e as

variáveis selecionadas, observou-se que não houve associação estatisticamente significativa. Todos os estudos que descreveram os métodos estatísticos também descreveram os resultados de forma completa (Tabela 4). Entretanto, houve seis artigos que descreveram o método estatístico de forma incompleta, sendo prejudicada a análise da população estudada. O uso de métodos e técnicas adequadas permite encontrar resultados verídicos, e, quando descritos corretamente, disponibilizam informações para estudos com metodologia similar<sup>32</sup>.

De acordo com a literatura<sup>33</sup> a metodologia científica define o caminho para a construção do conhecimento e colabora para a reprodutibilidade do estudo, quando descrita adequadamente. A Iniciativa STROBE disponibiliza a lista para verificação dos itens que devem estar presentes em estudos observacionais, contribuindo para a maior fidedignidade das pesquisas e para a reprodutibilidade dos estudos. Além disso, propicia a análise crítica e do estado da arte da produção e conhecimento.

## ■ CONCLUSÃO

A análise dos artigos revelou que o desenvolvimento da linguagem está relacionado ao desenvolvimento das habilidades auditivas. A perda auditiva acarreta prejuízos para o desenvolvimento da linguagem e quanto maior o grau da deficiência auditiva, maior é a dificuldade da percepção e discriminação da fala e maiores os déficits na linguagem.

As produções científicas analisadas revelaram também grande variedade de testes utilizados para avaliação da linguagem. Todavia, observa-se que ainda não há protocolos com padrões de normalidade específicos para indivíduos com deficiência auditiva, a fim de analisar o desenvolvimento da linguagem da criança com sua condição auditiva.

Em relação à análise metodológica, observou-se que a maioria dos artigos analisados apresentou as informações fundamentais, principalmente nos itens título e resumo e introdução.

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to review the scientific production about the relationship between language performance and hearing impairment, as well as analyze the observational studies on the subject. It is a literature review, in which we used the descriptors "Hearing Loss", "Child Language", "Language", "Phonology" and "Vocabulary" in the databases of Portal Capes, Bireme, SciELO and Pubmed during the period of July-December 2012. Inclusion criteria were articles available in journals published between 2007-2012. Criterion for exclusion was not having as main focus the acquisition / development of language in children and / or adolescents with hearing impairment. The analytical observational studies were checked by means of 22 items related to information that should be present in the title, abstract, introduction, methodology, results and discussion, recommended by the initiative STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology). We found 26 articles, which were separated into themes being oral language, written language, and reading and literature review. It was found that many articles mention the benefits of shorter sensory deprivation as well as the longest speech therapy and increased use of Individual hearing aids or cochlear implant. The data analysis through the STROBE points out that most of the analyzed papers presented necessary information, especially the items title, abstract and introduction. The scientific works studied in the literature review revealed that there are no protocols with specific normal standards for individuals with hearing impairment.

**KEYWORDS:** Speech, Language and Hearing Sciences; Hearing Loss; Child Language; Child

**■ REFERÊNCIAS**

1. Carvalho LS, Carvalheiro LG. Detecção precoce e intervenção em crianças surdas congênitas inseridas em escolas especiais da cidade de Salvador/ BA. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2009;13:189-94.
2. Moret ALM, Bevilacqua MC, Costa AO. Implante Coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2007;19:295-304.
3. Shirmer CR, Fontoura DR, Nunes ML. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. *J Pediatr.* 2004;80:95-103.
4. Pompeo DA, Rossi LA, Galvão CM. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2009;22(4):434-8.
5. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saúde Pública.* 2010;44(3): 559-65.
6. Zanichelli L, Gil D. Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC) em crianças com e sem deficiência auditiva. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(2):107-13.
7. Ferreira MIO, Dornelas AS, Teófilo MMM, Alves LM. Avaliação do vocabulário expressivo em crianças surdas usuárias da língua brasileira de sinais. *Rev CEFAC.* 2012;14(1):9-17.
8. Angelo TCS, Bevilacqua MC, Moret ALM. Percepção da fala em deficientes auditivos pré-linguais usuários de implante coclear. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2010;22(3):275-80.
9. Stuchi R F, Nascimento LT, Bevilacqua MC, Brito Neto RV. Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2007;19:167-76.
10. Fernandes DMZ, Lima MCMP, Gonçalves VMG, Françoze MFC. Acompanhamento do desenvolvimento da linguagem de lactentes de risco para surdez. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16(1):30-6.
11. Queiroz CAUF, Bevilacqua MC, Costa MPR. Estudo longitudinal da compreensão verbal de crianças usuárias de implante coclear. *Rev CEFAC.* 2010;12(2):210-5.
12. Curti L, Quintas TA, Goulart BNG, Chiari BM. Habilidades pragmáticas em crianças deficientes auditivas: estudo de casos e controles. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(3):390-4.
13. Fortunato CAU, Bevilacqua MC, Costa MPR. Análise comparativa da linguagem oral de crianças ouvintes e surdas usuárias de implante coclear. *Rev CEFAC.* 2009;11(4):662-72.
14. Lichtig I, Couto MIV, Leme VN. Perfil pragmático de crianças surdas em diferentes fases linguísticas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;13(3):251-7.
15. Bastos FN, Fleig R, Nascimento IB. Análise das habilidades auditivas em uma criança deficiente auditiva oralizada e portadora de hiv: estudo de caso. *Rev CEFAC.* 2010;12(4):700-8.

16. Sousa NA, Quadros RM. Uma análise do fenômeno “alternância de línguas” na fala de bilíngues intermodais (Libras e Português). *ReVEL*. 2012;19(10):327-46.
17. Quadros RM, Cruz CR, Pizzio AL. Memória fonológica em crianças bilíngues bimodais e crianças com implante coclear. *ReVEL*. 2012;19(10):185-212.
18. Geers AE, Sedey AL. Language and Verbal Reasoning Skills in Adolescents with 10 or More Years of Cochlear Implant Experience. 2011;32(1 Suppl):39S-48S.
19. Fagan MK, Pisoni DB. Hearing Experience and Receptive Vocabulary Development in Deaf Children With Cochlear Implants. *JDSDE*. 2010;15(2):149-61.
20. Edwards L, Figueras B, Mellanby J, Langdon D. Verbal and Spatial Analogical Reasoning in Deaf and Hearing Children: The Role of Grammar and Vocabulary. *JDSDE*. 2011;16(2):189-97.
21. Most T, Shina-August E, Meilijson S. Pragmatic Abilities of Children With Hearing Loss Using Cochlear Implants or Hearing Aids Compared to Hearing Children. *JDSDE*. 2010;15(4):422-37.
22. Niparko JK, Tobey EA, Thal DJ, Eisenberg LS, Wang NY, Quittner AL et al. Spoken Language Development in Children Following Cochlear Implantation. *JAMA*. 2010;303(15):1498-506.
23. Sarant JZ, Holt CM, Dowell RC, Rickards FW, Blamey PJ. Spoken Language Development in Preschool Children With Permanent Childhood Hearing Loss. *JDSDE*. 2009;14(2):205-17.
24. Houston DM, Miyamoto RT. Effects of Early Auditory Experience on Word Learning and Speech Perception in Deaf Children With Cochlear Implants: Implications for Sensitive Periods of Language Development. *Otology & Neurotology*. 2010;31(8):1248-53.
25. Guarinello AC, Massi G, Berberian AP. Surdez e linguagem escrita: um estudo de caso. *Rev Bras Ed. Esp* 2007;13(2):205-18.
26. Cárnio MS, Csipai ES, Couto MIV. Relação entre níveis de compreensão e estratégias de leitura utilizadas por surdos sinalizadores em um programa terapêutico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(2):206-12.
27. Lemes JP, Goldfeld M. Análise da ortografia de crianças usuárias de implante coclear. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(3):79-89.
28. Crato NA, Cárnio MS. Análise da flexão verbal de tempo na escrita de surdos sinalizadores. *Rev Bras Ed. Esp*. 2009;15(2):233-50.
29. Schemberg S, Guarinello AC, Santana APO. As práticas de letramento na escola e na família no contexto da surdez: reflexões a partir do discurso dos pais e professores. *Rev Bras Ed Esp*. 2009;15(2):251-68.
30. Tanamati LF, Orizombo AC, Bevilacqua MC. Resultados a longo prazo com o uso do implante coclear em crianças: Revisão sistemática. *Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl Arch Otorhinolaryngol*. 2011;15(3):365-75.
31. Trindade DB, Esquivel RM, Amorim LDAF. Tamanho amostral para análise de medidas repetidas em estudos longitudinais. *Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística*; jul-26-30; São Pedro, São Paulo: Associação Brasileira de Estatística (ABE), 2011.
32. Silva EL, Menezes EM. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Rev. Atual. Florianópolis: UFSC; 2005.
33. Amatuzzi MLL, Amatuzzi MM, Leme LEG. Metodologia científica: o desenho da pesquisa. *Acta Ortop Bras*. 2003;11(1):58-61.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201517611214>

Recebido em: 01/07/2014

Aceito em: 14/09/2014

Endereço para correspondência:

Stela Maris Aguiar Lemos

Faculdade de Medicina da Universidade

Federal de Minas Gerais - Departamento de

Fonoaudiologia

Av. Prof. Alfredo Balena, 190, sala 251

Belo Horizonte - MG – Brasil

CEP: 30130-100

E-mail: lemos.stela@gmail.com