

Teste de rastreamento de alterações de fala para crianças***

Speech disorder screening test for children

Bárbara Niegia Garcia de Goulart*
Jair Ferreira**

*Fonoaudióloga. Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina. Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Endereço para correspondência: R. Ramiro Barcelos, 2600 - Porto Alegre - RS - CEP 90035-003 (bgoulart@via-rs.net).

**Médico Epidemiologista. Doutor em Clínica Médica. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

***Trabalho Realizado com Auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - Hospital das Clínicas de Porto Alegre - Recursos da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas e da Feevale.

Artigo Original de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 21.01.2008.
Revisado em 27.08.2008; 13.01.2009;
18.05.2009; 27.07.2009.
Aceito para Publicação em 21.08.2009.

Abstract

Background: validation of a screening test to detect speech disorders in children. **Aim:** to present validation data of a new speech disorders screening test (Terdaf), developed by Brazilian researchers. **Method:** 2,027 children, of both genders, enrolled in the first grade of elementary public schools in Canoas (Brazil) during 2001 were selected by a probabilistic cluster sampling. In order to verify Terdaf's sensibility and specificity, 200 children were re-evaluated by an expert in speech disorders who had no information about the screening test results. **Results:** prevalence of speech disorders in this sample was of 26.7%. Terdaf's sensibility was of 81.6% (95%CI 67.5 - 90.8%), specificity was of 44.4% (95%CI 36.0 - 53.2%). When children with speech disorders due to sociocultural issues were excluded from the sample with positive Terdaf results, the screening test specificity increased to 74.1%. **Conclusion:** the new tool for speech disorders screening has a quick and easy application format and can be used by education and health professionals. It can become an important ally in the early diagnosis of speech disorders as well as in the prevention of co morbidities associated to speech disorders. A few adjustments are necessary for the application of this test. These are discussed and presented in this article.

Key Words: Epidemiology; Speech; Speech Articulation Tests; Screening.

Resumo

Tema: validação de instrumento de rastreamento de alterações de fala em crianças. **Objetivo:** apresentar dados da validação de um teste de rastreamento - Terdaf, desenvolvido por pesquisadores brasileiros, para detecção de alterações de fala em crianças. **Método:** foram avaliadas 2.027 crianças de ambos os sexos e matriculadas na 1ª série da rede municipal de ensino de Canoas (RS) em 2001 e selecionadas por meio de amostragem aleatória por conglomerados. Para verificar a sensibilidade e especificidade do teste em estudo, 200 crianças foram submetidas à avaliação de fala por um fonoaudiólogo especialista cego para os resultados do rastreamento. **Resultados:** a prevalência estimada de distúrbio de fala na população estudada foi de 26,7%. O Terdaf apresentou sensibilidade de 81,6% (IC95%: 67,5 - 90,8%) e especificidade de 44,4% (IC95%: 36,0 - 53,2%). Quando se excluíram dos casos com Terdaf positivo as crianças que apresentaram alterações de fala exclusivamente por questões sócio-culturais a especificidade do teste aumentou para 74,1%. **Conclusão:** essa nova ferramenta de rastreamento de distúrbios de fala de fácil e rápida aplicação por profissionais da educação ou saúde pode tornar-se um importante aliado no diagnóstico precoce e prevenção das comorbidades associadas aos distúrbios de fala. Alguns ajustes para a aplicação do teste devem ser feitos e são apresentados neste artigo.

Palavras-Chave: Epidemiologia; Fala; Testes de Articulação da Fala; Diagnóstico.

Referenciar este material como:



Goulart BNG, Ferreira J. Teste de rastreamento de alterações de fala para crianças - Terdaf. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2009 jul-set;21(3):231-6.

Introdução

Para adquirir um idioma é necessário identificar seu sistema fonológico, sua morfologia, seu léxico, as peculiaridades da sintaxe da língua, além do modo como as relações semânticas se estabelecem¹⁻³. Em vários idiomas crianças com aproximadamente cinco anos de idade adquirem os contrastes do sistema fonêmico adulto produzindo os sons da língua adequadamente e apenas nas seqüências permitidas²⁻⁴.

Diversos estudos têm sido realizados com o objetivo de aprimorar as avaliações fonoaudiológicas para diagnosticar os distúrbios que envolvem a fala e a linguagem⁵⁻⁷. As recomendações em favor da prevenção indicam submeter à população a testes específicos de acordo com aos aspectos epidemiológicos dos agravos a serem rastreados⁸⁻¹⁰. A demanda por atualização dos instrumentos normativos de organização das ações de saúde deve ser definida, principalmente, com base na revisão de informações clínico-epidemiológicas relativas a problemas ou a grupos específicos da população, recortados segundo idade, sexo e/ou exposição a determinados fatores de risco no ambiente de trabalho ou no ambiente social mais amplo^{3,8,10-12}. A validação de um teste de rastreamento sensível, de fácil aplicabilidade e reprodutibilidade deve contribuir para o diagnóstico precoce e, por conseqüência, para a diminuição da prevalência de co-morbidades ligadas aos transtornos fonológicos^{7,10,13-14}. Vestígios de transtornos fonológicos, terminologia usada pelo manual DSM IV, tendem a persistir na adolescência e idade adulta quando não tiverem sido tratados na infância¹³⁻¹⁶.

Este estudo objetiva apresentar os dados e metodologia detalhada utilizados para a validação de um teste de rastreamento para detecção de transtornos fonológicos, alterações de fala perceptíveis que possuem diversas co-morbidades.

Método

Participaram do estudo as crianças matriculadas na primeira série do ensino fundamental das 39 escolas municipais de Canoas (região metropolitana de Porto Alegre/RS) no ano de 2001. Das 161 turmas existentes, 90 foram selecionadas aleatoriamente, totalizando 2.250 crianças elegíveis para participar do estudo. Destas, 2.027 foram efetivamente avaliadas através do Terdaf (Apêndice). Dentre as 218 perdas, 152 foram crianças que não compareceram no dia previamente agendado para avaliação, haviam evadido ou trocado de escola e 66 crianças não

tiveram autorização dos responsáveis.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob o protocolo número 01.013 em fevereiro de 2001.

As crianças da amostra foram submetidas ao teste individualmente, em uma sala de aula com ruído de até 60 decibéis, por acadêmicos da área da saúde, sem conhecimentos específicos sobre distúrbios de fala ou alterações aparentes de fala, bem como queixas auditivas, orientados a partir do manual de aplicação do teste em estudo.

O resultado do teste foi classificado como normal (todas as respostas adequadas), alterado (alguma resposta inadequada) e sem resposta (quando a criança não reconheceu alguma figura, mas respondeu ao restante do teste corretamente).

Para o teste foram selecionadas palavras com fácil representação pictórica, já contidas no vocabulário e conhecidas por crianças acima dos 6 anos de idade, representando os fonemas do português brasileiro com todas as suas possibilidades de ocorrência. Um estudo piloto com 30 crianças nesta faixa etária e com características semelhantes à amostra estudada foi realizado para ajuste prévio do instrumento.

Uma sub-amostra aleatória de crianças foi reavaliada por um fonoaudiólogo cego para os resultados do teste de rastreamento previamente aplicado, com experiência clínica de mais de 6 anos na avaliação e tratamento em distúrbios de fala, com a finalidade de estimar a sensibilidade e a especificidade do teste. Esta avaliação constou de repetição de palavras que correspondem a todos os sons do português, bem como solicitação para que a criança contasse uma história para coleta de amostra de fala espontânea. O fonoaudiólogo considerou que a criança não apresentava alteração de fala quando todas as produções, tanto em fala espontânea quanto em repetição, continham todos os fones do português brasileiro empregados adequadamente.

A partir dos dados observados na avaliação fonoaudiológica, calcularam-se a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos do Terdaf para a prevalência dos transtornos fonológicos verificada no estudo, bem como os intervalos de confiança de 95%, realizados por profissional cego para todos os dados.

Resultados

Da amostra estudada, 1.076 (53,1%) crianças eram do sexo masculino e as idades variaram entre 6 e 12 anos, sendo que 1.421 (71,6%) crianças tinham 7 ou 8 anos.

Das 2.027 crianças submetidas ao Terdaf, 643

(31,7%) apresentaram teste normal e 1.168 (57,6%) apresentaram algum tipo de alteração de fala; 217 (10,7%), mesmo não apresentando distúrbio de fala detectável, não reconheceram alguma das ilustrações apresentadas no teste e foram classificadas como "não respondentes".

Entre as 1.168 crianças que apresentaram teste alterado, 721 (61,7%) apresentaram exclusivamente alteração articulatória da fala com emissão de fósfo, fósforo, frósfuo ou frósfí em vez de "fósforo" e/ou praca em vez de "placa". Se esse tipo de alteração não for considerado um distúrbio de fala, o número de testes alterados cai de 1.168 para 447, o que corresponde a 22,0% da amostra total (2.027) ou a 24,7% da amostra restante (1.810) quando se excluem os não respondentes.

Entre as 200 crianças selecionadas aleatoriamente para reavaliação por fonoaudiólogo cego para os resultados do Terdaf, com a finalidade de estimar a sensibilidade e a especificidade do teste, 114 (57,0%) apresentaram Terdaf positivo, 70 (35,0%) negativo e 16 (8,0%) eram não respondentes. Em relação à distribuição dos resultados do Terdaf, não houve diferença significativa entre essa sub-amostra e a amostra total (p = 0,36).

Para as análises comparativas entre o teste em estudo (Terdaf) e o padrão-ouro (avaliação por fonoaudiólogo) foram incluídos somente os dados das crianças que responderam ao Terdaf (N = 184).

A Tabela 1 apresenta os resultados do Terdaf comparados com o padrão-ouro, considerando como Terdaf positivo também as alterações de fala exclusivamente relacionadas a padrões sócio-culturais.

Com esse critério o Terdaf apresentou sensibilidade de 81,6% (IC95% : 67,5 - 90,8) e especificidade de 44,4% (IC95% : 36,0 - 53,2). A prevalência estimada de distúrbios de fala para a população estudada ficou, por essa sub-amostra, em 26,6%. Para essa prevalência, o valor preditivo positivo do teste ficou em 34,8% (IC 95% : 26,3 - 44,3) e o valor preditivo negativo em 87,0% (IC95% : 76,2 - 93,5).

A Tabela 2 apresenta os resultados do teste de rastreamento comparados com os do padrão-ouro, não considerando como Terdaf positivo (alterado) os distúrbios de fala exclusivamente relacionados aos padrões sócio-culturais.

Assim, o Terdaf apresentaria sensibilidade de 81,6% (IC95% : 69,0 - 90,7) e especificidade de 74,1% (IC95% : 66,2 - 80,9). A prevalência estimada de distúrbio de fala se manteria em 26,7% (IC95% 20,8 - 33,4), porém, o valor preditivo positivo do teste aumentaria para 53,3% (IC 95% : 41,5 - 64,8) e o valor preditivo negativo para 91,7% (IC95% : 84,5 - 95,9).

TABELA 1. Resultados do Terdaf, comparados com os do padrão-ouro (avaliação por fonoaudiólogo cego para os resultados do Terdaf).

| Avaliação Fonoaudiológica (Padrão-Ouro) | | | |
|---|-----------|-----------|-----|
| | PO (AF) + | PO (AF) - | |
| Terdaf + | 40 | 75 (*) | 115 |
| Terdaf - | 9 | 60 | 69 |
| TOTAL | 49 | 135 | 184 |

TABELA 2. Resultados do Terdaf, comparados com os do padrão-ouro (avaliação por fonoaudiólogo).

| Avaliação Fonoaudiológica (Padrão-Ouro) | | | |
|---|-----------|-----------|-----|
| | PO (AF) + | PO (AF) - | |
| Terdaf + | 40 | 35 | 75 |
| Terdaf - | 9 | 100 (*) | 109 |
| TOTAL | 49 | 135 | 184 |

Legenda Tabelas 1 e 2: Terdaf + = alteração de fala presente; Terdaf - = sem alteração de fala perceptível; PO (AF)+ = padrão-ouro, avaliação fonoaudiológica positiva para alteração de fala; PO (AF) - = padrão-ouro, avaliação fonoaudiológica negativa para alteração de fala; (*) Incluem 40 crianças com alterações de fala exclusivamente relacionadas a padrões sócio-culturais.

Discussão

A estimativa da prevalência de transtorno fonológico ficou acima de 25%, diferindo de estudos prévios que apresentaram entre 3% e 5% de prevalência para tal transtorno^{1,17-18}. Tal discrepância entre os achados pode estar relacionada ao critério diagnóstico empregado, pois os detalhes referentes aos critérios diagnósticos não são claramente explicitados em muitos destes estudos, dificultando comparações e replicação de metodologia em outras populações^{1,3,10,19}.

Para que possíveis distorções fossem evitadas, foram definidos prévia e detalhadamente critérios diagnósticos para transtorno fonológico, o que implica maior precisão para discussão e reflexão junto aos profissionais que trabalham com o público infantil, fonoaudiólogos ou não. Determinou-se que seria considerado transtorno fonológico qualquer alteração (ou distorção perceptível) na emissão de consoantes^{5,7,14} e seria considerada fala adequada quando a criança emitisse todos os sons-alvo propostos no teste ou

na avaliação padrão-ouro. A descrição detalhada dos critérios diagnósticos empregados no estudo contribuiu para comparações posteriores com outros testes.

Em 35,6% (N = 721) das crianças avaliadas pelo Terdaf o teste apresentou resultado positivo devido à pronúncia inadequada de encontros consonantais com o fone [l] líquido^{1,2,13} caracterizada pela substituição do mesmo pelo fone [ʎ]. Esse fato pode estar ligado a questões sociais, pois em alguns meios sócio-culturais a pronúncia da palavra "placa" que consta no teste é aceita (e compreendida) como "praca", também classificado como variação lingüística e/ou possível simplificação^{6,20}. Uma alternativa seria a readaptação do teste a fim de que obtenhamos um protocolo que considere as variações lingüísticas relacionadas ao meio no qual a criança está inserida, seja em relação às figuras apresentadas ou aos vocábulos-alvo. Atualmente contamos com instrumentos largamente utilizados para avaliação e diagnóstico de fala na clínica fonoaudiológica, entretanto, não há relatos sobre a adaptação destes instrumentos para rastreamento por outros profissionais, tais como professores e pediatras.

Quando da aplicação do Terdaf observamos que a figura que representa "nenê" foi emitida por 5,1% (N = 102) de todos os sujeitos avaliados como "bebê". Para tanto, sugerimos que sejam adotadas frases facilitadoras para evocar o vocábulo esperado. Outra possibilidade a ser considerada é a troca da figura que representa o fone [n] (figura de uma banana, por exemplo).

A figura "placa" não foi reconhecida como tal por 6,7% (N = 135) das crianças entrevistadas e, para tanto, sugere-se a utilização de placa de automóvel substituindo a figura representada em um poste.

Em sua versão atual o teste em estudo não inclui nenhuma figura que apresente o som-alvo [ʒ] (como em gelo ou jóia), o que deve ser incorporado em versão futura, possivelmente usando a figura de um relógio. A ausência de tal fonema no teste em estudo não invalida os dados desta pesquisa, visto que em nossa experiência verificamos que a alteração isolada do fonema /ʒ/ é rara do ponto de vista epidemiológico, mesmo considerando que a frontalização de palatal é bastante comum^{3,6-7,14,20,25}.

A substituição de fósforo e placa por outras figuras ou a inclusão de instruções adicionais quando a criança avaliada apresentar somente tais alterações deve contribuir com a sensibilidade e especificidade do teste.

A apresentação de figuras no Terdaf foi definida a partir das evidências de que a nomeação de figuras é a forma mais adequada de avaliar os distúrbios de fala em crianças, considerando que o examinador não oferece modelo articulatório para o examinado^{6,19}. Nos casos mais graves de distúrbios de fala a nomeação de figuras também torna possível para o examinador determinar qual a palavra-alvo da criança e os fonemas a serem avaliados são balanceados, garantindo a avaliação de todos os fonemas do português. Estudo publicado em 2006 demonstrou que não houve diferença em relação à avaliação (resposta alterada ou normal) em crianças submetidas à avaliação de fala por imitação de sílabas, imitação de palavras e nomeação de figuras⁶.

Não é objetivo do teste em estudo determinar se o distúrbio perceptível de fala é caracterizado por desvio fonético, fonológico ou por desvio fonético-fonológico (aqui denominados transtornos fonológicos), visto que tal diagnóstico é competência do fonoaudiólogo, que deverá realizar avaliação clínica das crianças que apresentam teste positivo.

Um bom teste de rastreamento deve ter alta sensibilidade, para não perder os casos da doença presentes na população testada e alta especificidade, para reduzir o número de pessoas com resultados falso-positivos que necessitem de posterior investigação^{8,10,21}.

O Terdaf não oferece desconforto ou risco às crianças, demanda em torno de cinco minutos para sua aplicação e não requer por parte do paciente qualquer preparação específica prévia. O teste também apresenta boa sensibilidade para detectar os doentes, aqui definidos como aquelas crianças portadoras de distúrbios de fala perceptíveis^{9,21}.

Para a população brasileira não encontramos nenhum tipo de levantamento publicado quanto à validação de testes de rastreamento obedecendo aos critérios mencionados neste estudo. Entretanto, sistematicamente as tecnologias empregadas para rastreamento e/ou diagnóstico ligado à comunicação humana devem ser reavaliadas. Nem sempre as novas tecnologias, técnicas ou equipamentos são efetivamente melhores ou trazem mais subsídios que os instrumentos já existentes, o que tem sido constatado por diversos autores^{10,22-24}.

A especificidade do Terdaf mostrou-se baixa (44,4%), estando associada à alta prevalência de Terdaf positivo (alterado) em virtude de muitas crianças emitirem palavras como "fósforo" e/ou "placa" inadequadamente. Quando esses casos não são considerados como positivos, a especificidade aumenta para 74,1%.

A fala espontânea foi avaliada na avaliação fonoaudiológica (padrão-ouro), quando observamos que crianças com dificuldades de pronúncia procuram evitar palavras que contenham os fonemas onde tal dificuldade se externa. Por isso, a análise comparativa entre o teste em estudo e o padrão-ouro foi realizada a partir das repetições da criança para os modelos de fala apresentados uma vez pelo fonoaudiólogo avaliador.

A avaliação fonoaudiológica clínica com profissional habilitado e experiência prévia na avaliação e tratamento de transtornos fonológicos, cego para os dados do instrumento em validação é utilizada em diversos estudos relacionados a instrumentos de rastreamento ou diagnóstico, quando da impossibilidade de contar com padrão-ouro previamente conhecido^{9-10,22,24-27}.

O Terdaf mostra-se útil para utilização por profissionais não fonoaudiólogos para que façam rastreamento inicial quando da suspeita de transtorno fonológico em crianças a fim de que somente sejam encaminhados para avaliação e tratamento fonoaudiológico os casos identificados, contribuindo para melhor racionalização dos serviços de saúde. Entretanto, é importante que estudos com outras populações infantis sejam conduzidos, principalmente para aplicação da versão modificada aqui apresentada, verificando o comportamento do instrumento (Terdaf) para crianças das diversas regiões do Brasil, bem como

em relação às figuras utilizadas no teste, a fim de que regionalismos relativos a nomeação das figuras do instrumento sejam detectados e adaptação, caso necessário, seja feita e validada a fim de que se inclua tal instrumento nas rotinas de profissionais que atendam o público infantil, população para a qual o Terdaf foi desenvolvido e validado.

A partir deste estudo é reforçada a reflexão e aplicação da epidemiologia para a melhoria da qualidade metodológica e científica dos testes diagnósticos dos distúrbios da comunicação humana, conforme descrito em publicações anteriores^{10-11,23-24}.

Conclusão

A avaliação do Terdaf indicou uma sensibilidade do teste superior a 80% e especificidade em torno de 75%, quando não consideramos como teste positivo as alterações de fala exclusivamente relacionadas a variações sócio-culturais. Com esse mesmo critério, para uma prevalência observada pouco superior a 25%, o valor preditivo positivo foi superior a 50% e o valor preditivo negativo superior a 90%.

O Terdaf deverá sofrer algumas modificações para que possa apresentar maior acurácia, incluindo revisão de algumas figuras apresentadas para avaliar crianças das diversas faixas etárias e classes sociais, incluindo figura que possibilite a avaliação do fone [3].

Apêndice

Lista das figuras apresentadas no teste em estudo (Terdaf)

Terdaf - Vocábulo representados em forma de figuras (*cliparts*) retiradas de cd-rom e da internet apresentados no Terdaf*:

| | | | |
|-----------|------------|----------|----------|
| tesoura | passarinho | gato | cachorro |
| borboleta | coelho | maçã | nenê* |
| zebra | dedo | violão | chave |
| folha | Sapato | presente | fósforo* |
| caminhão | lápis | placa* | rádio |

* Na revisão do teste propomos que a figura do fósforo seja suprimida; a figura da placa seja trocada por figura de placa de carro (a figura apresentada da versão inicial era de placas em um poste) e substituição da figura do nenê por banana. Deve ser incluída a figura de um relógio para que todos os fonemas do Português Brasileiro sejam contemplados no teste de rastreamento.

Referências Bibliográficas

1. Smith SD, Bruce FP, Broada R, Shriberg L. Linkege of speech sound disorder to reading disability loci. *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46(10):1057-66.
2. Wertzner HF, Sotelo MB, Amaro L. Análise de distorções em crianças com e sem transtorno fonológico. *Clinics*. 2005;60(2):93-102.
3. Goulart BNG, Chiari BM. Prevalência de desordens de fala em escolares e fatores associados. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(5):726-31.
4. Ziegler JC, Pech-Georgel C, George F, Alario FX, Lorenzi C. Deficits in speech perception predict language learning impairment. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2005;102(39):14110-5.
5. Wertzner HF, Amaro L, Teramoto SS. Gravidade do distúrbio fonológico: julgamento perceptivo e porcentagem de consoantes corretas. *Pró-Fono Rev. Atual. Cient*. 2005;17(2):185-94.
6. Wertzner HF, Papp ACCS, Galea DES. Provas de nomeação e imitação como instrumentos de diagnóstico do transtorno fonológico. *Pró-Fono Rev. Atual. Cient*. 2006; 18(3):303-12.
7. Nelson HD, Nygren P, Walker M, Panoscha R. Screening for speech and language delay in preschool children: systematic evidence review for the US preventive services task force. *Pediatrics*. 2006;117(2):e298-e319.
8. Nobre MRC, Bernardo WM, Jatene FB. A Prática Clínica Baseada em Evidências parte III: Avaliação Crítica das Informações de Pesquisas Clínicas. *Rev Assoc Med Bras*. 2004;50(2):221-8.
9. Barreto ML. Comentário: tecnologias em saúde e o sempre ténue equilíbrio entre riscos e benefícios. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(3):397-9.
10. Goulart BNG, Chiari BM. Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica. *Pró-Fono Rev. Atual. Cient*. 2007;19(2):223-32.
11. Goulart BNG. Contribuições da epidemiologia para a pesquisa e atuação clínica em fonoaudiologia. *Fono Atual*. 2002;5(21):60-3.
12. Teixeira CF. Promoção e vigilância da saúde no contexto da regionalização da assistência à saúde no SUS. *Cad. Saúde Pública*. 2002;18 Suppl:153-62.
13. Goulart BNG, Ferreira J. Teste de rastreamento de distúrbios articulatorios de fala em crianças de 1ª série - dados preliminares. *Rev. Bras. Epidemiol*. 2002;Suppl:159. NÃO ISI.
14. Nathan L, Stackhouse J, Goulandris N, Snowling MJ. Educational consequences of developmental speech disorder: Key stage 1 national curriculum assessment results in english and mathematics. *Br J Educ. Psychol*. 2004;74(Pt 2):173-86.
15. Naucler K, Magnusson E. Language problems in poor readers. *Logoped. Phoniatr. Vocol*. 2000;5(1):12-21.
16. Fox A, Dodd B, Howard D. Risk factors for speech disorders in children. *Int J Lang Commun Disord*. 2002;37(2):117-31.
17. Andrade CRF. Prevalência de desordens idiopáticas da fala e da linguagem em crianças de um a onze anos de idade. *Rev. Saúde Pública*. 1997;31(5):495-501.
18. Shriberg LD, Tomblin JB, Mc Sweeny JL. Prevalence of speech delay in 6-year-old children and comorbidity with language impairment. *J Speech Lang Hear Res* 1999; 42(6):1461-81.
19. Scheuer CI, Stivanin L, Mangilli LD. Nomeação de figuras e memória em crianças: efeitos fonológicos e semânticos. *Pró-Fono Rev. Atual. Cient*. 2004;16(1):49-56.
20. Wertzner HF, Papp ACCS, Amaro L, Galea DES. Relação entre processos fonológicos e classificação perceptiva de inteligibilidade de fala no transtorno fonológico. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2005b;10(4):193-200.
21. Aerts D, Alves GG, La Salvia MW, Abegg C. Promoção de saúde: a convergência entre as propostas da vigilância da saúde e da escola cidadã. *Cad. Saúde Pública*. 2004;20(4):1020-8.
22. Krauss-Silva L. Avaliação tecnológica em saúde: questões metodológicas e operacionais. *Cad. Saúde Pública*. 2004; 20 Suppl 2:S199-S207.
23. Goulart BNG, Chiari BM. Construção e aplicação de indicadores de saúde na perspectiva fonoaudiológica - contribuições para reflexão. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2006; 11(3):194-204.
24. Wegner L. Screening for speech and language delay in preschool children: more answers are needed. *Pediatrics*. 2006;117(2):533-4.
25. Law J, Boyle J, Harris F, Harkness A, Nye C. Screening for primary speech and language delay: a systematic review of the literature. *Int J Lang Commun Disord*. 1998;33 Suppl:21-3.
26. American Academy of Pediatrics. Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics* 2001;108(1):192-6.
27. Stott CM, Merricks MJ, Bolton PF, Goodyer IM. Screening for speech and language disorders: the reliability, validity and accuracy of the general language screen. *Int J Lang Commun Disord*. 2002;37(2):133-51.