

Maria Isabel Ramos do Amaral¹ 

Nádia Giulian de Carvalho² 

Maria Francisca Colella-Santos¹ 

Programa online de triagem do processamento auditivo central em escolares (audBility): investigação inicial

Computer-based central auditory processing screening for school-age children (audBility): an initial investigation

Descritores

Criança
Audição
Detecção Precoce
Testes Auditivos
Percepção Auditiva

Keywords

Child
Hearing
Early Detection
Hearing Tests
Auditory Perception

RESUMO

Objetivo: estudar a versão inicial de um novo programa online de triagem do processamento auditivo em escolares: “audBility”. A partir da aplicação em crianças com bom desempenho escolar, a pesquisa teve como objetivo específico analisar o desempenho em cada tarefa, nível de dificuldade por faixa etária, tempo de aplicação, gerenciamento dos dados e propor ajustes e melhorias para a versão final, a qual posteriormente deverá ser validada em pesquisas futuras. **Método:** participaram 43 escolares com idades entre 8 e 11 anos e bom desempenho escolar. O programa avalia as habilidades auditivas de localização sonora, escuta dicótica competitiva (dígitos e dissílabos), integração binaural, figura-fundo, fechamento auditivo, resolução e ordenação temporal, além de um questionário de autopercepção direcionado aos escolares, baseado no instrumento “*Scale of Auditory Behaviors*.” **Resultados:** o escore médio obtido no questionário foi de $44,75 \pm 6,3$ pontos. A partir do desempenho em cada atividade, foram realizadas melhorias no teste de fechamento auditivo e temporais; redução e definição do protocolo de pesquisa para adequar o tempo de aplicação. Observou-se a necessidade de dois módulos, divididos para crianças na faixa etária de 6 a 8 anos e de 9 a 12 anos, e o acréscimo de duas versões do questionário, direcionados para os pais e professores. **Conclusão:** o desenvolvimento do audBility é um avanço na área do processamento auditivo e triagem escolar. A validação do audBility está sendo realizada com o aumento da amostra e comparação com a bateria diagnóstica. Os resultados iniciais possibilitaram o desenvolvimento da versão final do protocolo a ser utilizado no estudo de validação.

ABSTRACT

Purpose: To study an initial version of a new computer-based program for auditory processing screening of school-age children: “audBility.” Specifically, the study aimed to analyze performance in individual tasks, level of difficulty per age group, administration time and data management and propose adjustments for a final version to be validated in future research, based on the administration of “audBility” on children with good school performance. **Methods:** Forty-three school-age children with good school performance were selected. The program assesses hearing skills related to sound localization, competitive dichotic listening, binaural integration, auditory figure-ground, auditory closure, temporal resolution and temporal ordering, as well as a self-perception questionnaire answered by the children. **Results:** The mean score obtained in the questionnaire was 44.75 ± 6.3 . Based on the analysis of performance in the individual tasks, improvements were made in the auditory closure and temporal resolution tests and also the research protocol was reduced and defined to adjust to administration time. It was identified a necessity of two separate modules: one for the age groups of 6 to 8 and other for 9 to 12 years, beyond the inclusion of two new versions of the questionnaire that can be answered by teachers and/or parents. **Conclusion:** The development of audBility is an advance in the area of central auditory processing screening in school-age children. New researches for the validation of audBility are underway, with an increased sample and comparison with the diagnostic battery. The initial results enabled the development of the final version of the protocol to be used in the validation study.

Endereço para correspondência:

Maria Isabel Ramos do Amaral
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Rua Tessália Vieira de Camargo,
126, Cidade Universitária Zeferino
Vaz, Campinas (SP), Brasil, CP 6111,
CEP: 13083-887.
E-mail: mamaral@fcm.unicamp.br

Recebido em: Julho 11, 2018

Aceito em: Outubro 03, 2018

Trabalho realizado no Departamento de Desenvolvimento Humano e Reabilitação – DDHR, Faculdade de Ciências Médicas – FCM, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

¹ Departamento de Desenvolvimento Humano e Reabilitação, Centro de Investigação em Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas – FCM, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

² Centro de Investigação em Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas – FCM, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: Programa Nacional de Pós-Doutorado – PNPd/CAPES e FAPESP (#2016/23718-2).

Conflito de interesses: nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que para a correta análise e interpretação da informação auditiva, é necessária a integridade anatômica e funcional das estruturas do sistema auditivo tanto periférico quanto central. Portanto, para que a análise eficiente da informação auditiva ocorra, atuam vários mecanismos neurais subjacentes a diferentes habilidades auditivas, os quais compõem o chamado “Processamento Auditivo Central” (PAC)⁽¹⁻³⁾.

É consenso que o Processamento Auditivo Central (PAC) se tornou uma área consolidada de atuação clínica e pesquisas. Os estudos na área buscam tanto aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento do sistema nervoso auditivo central (SNAC) e suas áreas de associação como o estabelecimento de protocolos padronizados e baterias validadas de avaliação.

O Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) é definido como um déficit no processamento neural dos estímulos auditivos e pode coexistir ou estar associado a alterações do desenvolvimento de linguagem e/ou quadros neurológicos. Ou seja, refere-se a uma disfunção no SNAC que leva a determinadas dificuldades auditivas e, conseqüentemente, a manifestações comportamentais⁽⁴⁾. Nesse sentido, é de extrema relevância identificar e avaliar precocemente crianças com risco para o TPAC.

Desde a década de 80, há um crescente interesse por uma bateria eficaz de triagem das habilidades auditivas, uma vez que não há um único procedimento padrão-ouro^(5,6).

Atualmente buscam-se ferramentas interativas e de fácil acesso como método de triagem^(7,8). O desafio está na necessidade de uma bateria capaz de avaliar adequadamente todos os mecanismos auditivos citados e envolvidos no processamento auditivo central⁽⁹⁾, assim como a confirmação de sua eficácia por meio da comparação com os testes diagnósticos. Além disso, os recentes *guidelines* sugerem a necessidade de se considerar a utilização de questionários de autopercepção como um importante instrumento integrante da bateria de triagem do PAC, uma vez que quando utilizados de maneira adequada podem contribuir para extrair informações qualitativas relevantes na identificação de comportamentos de risco para o TPAC^(1,4,10).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo estudar a versão inicial e propor ajustes e melhorias para a versão final de um novo programa online, elaborado para triagem das habilidades auditivas em escolares, denominado “audBility”. Os resultados foram discutidos levando-se em conta a complexidade das tarefas e adequações por faixa etária, tempo de aplicação do programa e comparação do desempenho por orelhas nas tarefas monóticas e dicóticas. A partir dos achados aqui apresentados, o protocolo final deverá ser estudado em diferentes populações em futuras pesquisas, envolvendo sujeitos com desenvolvimento típico ou atípico e amostras com transtorno do processamento auditivo central confirmado, para a verificação de critérios de referência passa/falha da triagem, bem como a validação com a bateria diagnóstica.

MÉTODO

Tipo do estudo e local do estudo

Trata-se de um estudo descritivo, prospectivo e de corte transversal, desenvolvido no Laboratório de Audiologia da Instituição onde a pesquisa foi realizada e em parceria com uma escola da Rede Pública de Ensino da cidade de Campinas.

Aspectos éticos e seleção de sujeitos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, sob parecer Nº 1.538-278/2016. A partir da apresentação da proposta do projeto de pesquisa e etapas da triagem auditiva escolar junto ao corpo pedagógico da escola, foi enviada uma carta-convite aos pais também com o objetivo de apresentar as ações que seriam desenvolvidas no projeto. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi assinado por todos os pais e/ou responsáveis que concordaram em participar, e o termo de anuência foi assinado pela criança.

Todas as crianças cujos pais consentiram a participação foram triadas. Posteriormente, para análise dos dados, o desempenho escolar das crianças participantes foi analisado individualmente por meio de um questionário respondido pelos professores responsáveis de cada turma, o qual continha perguntas a respeito do desempenho do aluno em sala de aula e nas avaliações escolares, presença ou não de dificuldades escolares ou queixas auditivas e relacionamento com os pares. Para este estudo, foram incluídos os resultados das crianças que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão descritos a seguir.

Critérios para inclusão ou exclusão

Os critérios de inclusão considerados foram: otoscopia sem impedimento para realização das avaliações, curva timpanométrica do tipo A bilateralmente, além de presença de reflexos acústicos ipsilaterais e bom desempenho escolar reportado pelo professor responsável. Foi utilizado o otoscópio da marca Heine Mini 2000 e o equipamento portátil MT10 da *Interacoustics*, o qual permite que as medidas de imitância acústica sejam obtidas na escola, descartando afecções de orelha média. Foram excluídas crianças que apresentavam antecedentes otológicos relevantes, crianças que já tenham feito terapia fonoaudiológica devido a dificuldades na linguagem oral ou escrita, além de possíveis outros comprometimentos relacionados ao desenvolvimento neuropsicomotor.

Participantes

A amostra foi constituída por 43 crianças na faixa etária de 8 a 11 anos (média $9,6 \pm 1,1$). Em relação ao gênero, 23 (54,4%) escolares eram meninas e 20 (46,6%) meninos.

Preparação do material de teste

No presente estudo, os pesquisadores estudaram uma versão inicial de um programa/plataforma online, elaborada como bateria de triagem do processamento auditivo, denominada audBility. Inicialmente, foram realizadas reuniões técnico-científicas entre o grupo de pesquisadores e a equipe técnica desenvolvedora do produto, com o intuito de adequação das características/parâmetros acústicos

das tarefas auditivas, revisão do questionário de autopercepção a ser inserido, modo de visualização das respostas e possibilidades de gerenciamento de dados coletados. Posteriormente, o grupo de pesquisa da Instituição realizou um estudo-piloto em 10 crianças, com o objetivo de verificar a facilidade e condições/tempo de aplicação do programa, funcionamento adequado da plataforma, treinamento da pesquisadora quanto à forma de aplicação/coleta de dados, além de identificar possíveis erros nas atividades disponíveis na bateria. Após os primeiros ajustes, a bateria foi finalizada e aplicada como procedimento de coleta de dados do presente estudo.

A seguir, serão descritos os procedimentos que compuseram o programa online de triagem das habilidades auditivas aplicados no presente estudo:

1. **Questionário baseado no instrumento “Scale of Auditory Behaviors” (SAB)⁽¹¹⁾** e versão traduzida com crianças falantes do português europeu⁽¹²⁾. O questionário original apresenta 12 sentenças referentes a dificuldades e/ou comportamentos auditivos diante de situações de escuta em ambientes silencioso e ruidoso, compreensão de instruções, localização sonora, atenção e dificuldade escolar. As respostas dadas pela criança são referentes à frequência com que o evento ou dificuldade ocorre e existem cinco alternativas fechadas com uma pontuação atribuída a cada uma delas, a saber: sempre (1 ponto), frequente (2 pontos), algumas vezes (3 pontos), raramente (4 pontos) e nunca (5 pontos). A pontuação obtida varia de 12 a 60 pontos. As adaptações realizadas no instrumento consistiram na transformação das sentenças em perguntas diretas com linguagem mais acessível para a compreensão do participante, além da inserção de uma “situação- exemplo” prévia a cada pergunta, com o intuito de contextualizar o comportamento auditivo dentro da experiência/vivência da criança e facilitar o entendimento. Para a amostra estudada, calculou-se o escore médio final e desvio padrão, bem como foi considerado o critério baseado na média obtida subtraída de um desvio padrão.
2. **Tarefas auditivas:** A versão inicial da bateria de triagem das habilidades auditivas foi composta por oito tarefas elaboradas visando avaliar os mesmos mecanismos auditivos acessados em testes validados da bateria diagnóstica. Sendo assim, as atividades se propõem a triar tais habilidades a partir de tarefas semelhantes, mas diferindo em parâmetros específicos, estímulos acústicos e tempo de aplicação. O programa, em sua versão inicial, foi aplicado e as atividades dessa versão serão detalhadas a seguir:

1 - *Localização sonora:* 10 situações em que a criança ouve diferentes sons e deve escolher a direção correta com relação à localização do estímulo-alvo (direita, esquerda ou acima/atrás). Os sons representam atividades do dia a dia como som do mosquito voando, papel rasgando, entre outros. Esta tarefa foi adaptada seguindo os princípios do Teste de Localização de Cinco Direções que visa buscar informações sobre a interação binaural por meio da avaliação do mecanismo fisiológico de discriminação da fonte sonora⁽¹³⁾.

2 - *Dicótico de Dígitos (integração):* 10 sequências nas quais a criança ouve 4 números, sendo dois deles na orelha direita e dois deles na orelha esquerda, de forma concomitante. A criança deve repetir e/ou apontar na tela os 4 números ouvidos como resposta, independentemente da ordem de escuta. A tela sempre apresentará como opções todos os números de 1 a 9 para que sejam escolhidos os 4 dígitos ouvidos. A presente tarefa foi adaptada segundo os princípios adotados no Teste Dicótico de Dígitos⁽¹⁴⁾, constituído por palavras dissilábicas que representam os números no português brasileiro, quatro, cinco, sete, oito e nove na etapa denominada dicótica/integração binaural.

3 - *Escuta dicótica competitiva (dissílabos):* 10 sequências, nas quais a criança ouve 4 palavras dissílabas, sendo duas na orelha direita e duas na orelha esquerda, de forma que a primeira palavra seja isolada (condição não competitiva), a segunda e a terceira simultâneas (condições competitivas na orelha direita e esquerda) e a última isolada (condição não competitiva). O início de apresentação na orelha direita e esquerda é alternada a cada apresentação, dessa forma, alterna-se o lado de início da condição não competitiva. A criança deve repetir as 4 palavras na ordem correta e, posteriormente, a resposta será selecionada na tela do computador pelo avaliador. Foi considerado para análise o desempenho dos escolares na situação de escuta dicótica na condição competitiva. A presente tarefa foi adaptada segundo os princípios do Teste Dicótico de Dissílabos Alternados, ou o SSW (Staggered Spondaic Word Test) em português brasileiro⁽¹⁵⁾.

4 - *Fechamento Auditivo:* 10 sequências por orelha, nas quais a criança ouve uma palavra modificada acusticamente e deve reconhecer a palavra dentre as opções apresentadas na tela. As opções são compostas por 4 opções de palavras e da opção “outra palavra”. As sequências de palavras eram diferentes em cada orelha. As modificações foram produzidas utilizando-se a opção de efeito Gargle do software EarMix (CTS Informática). O teste foi adaptado segundo os princípios do Teste de Fala com Ruído, com apresentação de 25 monossílabos com utilização de ruído branco⁽¹⁶⁾.

5 - *Figura Fundo (ipsilateral):* 10 sequências por orelha nas quais a criança ouve uma história e de forma concomitante uma frase/sentença sem sentido. A criança deverá ignorar a história e apontar a frase correspondente à mensagem-alvo, 5 frases são apresentadas em uma relação sinal/ruído de -10dB, considerando o “ruído” a história e o sinal a frase-alvo do teste, e 5 frases apresentam-se na relação sinal/ruído -15dB. O teste foi adaptado segundo o teste de Identificação de Sentenças Pediátricas/Sintéticas com Mensagem Competitiva Ipsilateral - PSI/SSI⁽¹⁷⁾.

6 - *Resolução Temporal:* inicialmente a criança se familiariza com os estímulos da atividade, os quais podem ser um estímulo (apito) simples ou uma sequência dupla (dois estímulos com intervalos entre eles - os *gaps* - que podem variar de 2ms a 5ms, 10ms, 15ms e 20ms). O tom de frequência do estímulo utilizado foi de 1000Hz. Em cada apresentação

a criança ouve uma sequência de 6 sons, dentre simples e duplos, e é orientada a contar quantos sons duplos consegue perceber/ouvir. Ao final, a criança diz ou aponta a resposta na tela. A quantidade de *gaps* pode variar de 1 a 5 estímulos duplos em cada sequência. Este teste foi adaptado segundo os princípios do Teste Random Gap Detection Test (RGDT) para detecção do limiar de acuidade temporal⁽¹⁸⁾.

- 7 - *Ordenação Temporal (frequência)*: inicialmente a criança escuta os estímulos da atividade, sendo um estímulo grave (chamado de GROSSO-G) de 800Hz e um estímulo agudo (chamado de FINO-F) de 1300Hz. Os estímulos encontram-se na mesma faixa de isoaudibilidade⁽¹⁹⁾. A atividade consiste em 10 sequências de três combinações entre esses tons puros com duração de 250ms, tais como GGF, FFG, FGF, GFG, GFF e FGG, e intervalo de silêncio entre eles de 200ms de duração. Metade das sequências são na orelha direita e metade na orelha esquerda. A criança deverá ouvir e nomear a sequência correta. O teste foi adaptado segundo os princípios do Teste de Padrão de Frequência⁽²⁰⁾.
- 8 - *Ordenação Temporal (duração)*: inicialmente a criança escuta os estímulos da atividade, sendo um tom puro de 900Hz com duração de 500 milissegundos (LONGO-L) e outro de duração de 200ms (CURTO-C). A atividade consiste em 10 sequências de três combinações entre esses tons puros com tempo de silêncio entre eles de 250ms, tais como LLC, CCL, LCL, CLC, CLL e LCC. Metade das sequências são na orelha direita e metade na orelha esquerda. A criança deverá ouvir e nomear a sequência correta. O teste foi adaptado segundo os princípios do Teste de Padrão de Duração⁽²⁰⁾.

O programa apresenta a possibilidade de gerenciamento dos dados coletados de maneira informatizada, o que permitiu a elaboração do banco de dados para arquivamento dos resultados obtidos bem como permite a visualização do desempenho de cada tarefa em termos de porcentagens e/ou número de acertos, imediatamente após a tarefa ou ao final da triagem.

Procedimentos de aplicação

A aplicação do audBility foi realizada em sala silenciosa fornecida pela escola, por meio de um computador desktop LG acoplado ao fone de ouvido com cancelamento de ruído modelo Panasonic RP -HC720. O mixador de volume do computador manteve-se fixado em 50%. Após a aplicação dos procedimentos para confirmação dos critérios de inclusão e exclusão, a triagem teve início com a aplicação do questionário de autopercepção baseado no SAB descrito anteriormente. As perguntas foram apresentadas na tela do computador, sendo que uma fonoaudióloga leu juntamente com a criança e explicou a situação quando necessário. A pesquisadora clicou na resposta desejada pela criança na tela.

Antes do início de cada tarefa auditiva, o programa apresenta uma tela de treino para que a criança compreenda as atividades. A aplicação das atividades ocorreu de forma que metade das

crianças iniciaram as tarefas pela orelha direita e metade pela orelha esquerda e a pesquisadora clicou nas respostas produzidas pelas crianças.

Análise dos resultados

Com base nos dados obtidos no questionário aplicado, calculou-se a estatística descritiva com medidas de dispersão referente ao escore final total (média e desvio padrão). A porcentagem de acertos (média, mediana e desvio padrão) de cada tarefa auditiva foi calculado, bem como o desempenho descrito por orelha quando possível. O corte da amostra estudada em cada tarefa e questionário foi calculado com base no critério do desempenho médio subtraído de um desvio padrão. O teste *T-student* pareado foi aplicado para a comparação do desempenho entre as orelhas direita e esquerda, exceto nas tarefas de localização sonora e resolução temporal. Adotou-se o nível de significância de 0.05 e os dados significantes foram destacados com asterisco*.

RESULTADOS

Com relação ao questionário de autopercepção, a média de escore obtido foi de $44,75 \pm 6,3$ pontos. Considerando a média subtraída de um desvio padrão, o corte da presente amostra foi de 38,45 pontos.

A Tabela 1 mostra os dados de desempenho no questionário (porcentagem e escore) bem como o desempenho da amostra em cada tarefa auditiva, considerando a porcentagem de acertos (média, mediana e desvio padrão), e o corte da amostra, considerando o decréscimo de 01 desvio padrão.

Versão final do audBility

A partir dos ajustes e melhorias realizadas com base nos resultados aqui apresentados, chegou-se à versão final do audBility, a ser validada em pesquisas futuras. Para a versão final, optou-se pela separação de dois protocolos/módulos distintos por grupo etário, sendo um deles voltado para crianças menores, na faixa etária de 6 a 8 anos, e outro para a faixa etária de 9 a 12 anos. O Quadro 1 apresenta a versão final de cada um dos módulos finais do audBility, os parâmetros das atividades auditivas, assim como as adaptações realizadas que resultaram no módulo de crianças menores. Nesse quadro, nota-se que as tarefas que envolviam a leitura de palavras ou frases (figura-fundo e fechamento) foram substituídas por figuras.

O programa passou também a ser composto por três versões do questionário de autopercepção elaborado, as quais podem ser respondidas pela criança, pais ou professores, respectivamente (Anexo 1). O Quadro 1 apresenta a versão final de cada um dos módulos do audBility, bem como os parâmetros das atividades auditivas.

Tabela 1. Desempenho da amostra em cada tarefa auditiva (n = 43)

Tarefas (% acertos)	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	P- valor
Questionário (Escore)	43	44,75	45,5	6,3	
Localização sonora	43	85,8%	90,0%	9,8	
EDD- etapa integração OD	43	94,0%	95,0%	6,4	0,524
EDD- etapa integração OE	43	94,8%	95,0%	5,2	
Escuta Dicótica Competitiva OD	43	74,0%	70,0%	16,6	0,323
Escuta Dicótica Competitiva OE	43	71,9%	70,0%	14,2	
Fechamento auditivo OD	43	74,2%	80,0%	17,4	<0,001
Fechamento auditivo OE	43	84,2%	90,0%	11,8	
Figura-Fundo OD-10	43	94,0%	100,0%	12,8	
Figura- Fundo OD -15	43	97,7%	100,0%	7,8	
Figura Fundo OE -10	43	91,2%	100,0%	18,2	
Figura- Fundo OE -15	43	96,7%	100,0%	7,5	
Total Figura-Fundo OD	43	95,8%	100,0%	9,1	0,175
Total Figura- Fundo OE	43	93,3%	100,0%	11,7	
Resolução temporal	43	82,3%	90,0%	17,3	
Ordenação temporal (frequência) OD	43	72,6%	80,0%	24,3	0,594
Ordenação temporal (frequência) OE	43	70,2%	80,0%	26,3	
Ordenação temporal (duração)OD	43	68,8%	80,0%	25,9	0,003
Ordenação temporal (duração) OE	43	78,6%	80,0%	21,1	

Legenda: EED = escuta dicótica com dígitos; T Student Pareado; OD = orelha direita; OE = orelha esquerda

Quadro 1. Apresentação dos módulos de triagem de acordo com a faixa etária

Módulo 9 a 12 anos		Módulo 6 a 8 anos	
Tarefa audBility	Parâmetros	Tarefa audBility	Parâmetros
Localização Sonora	10 situações-alvo: direita, esquerda ou acima/atrás	Localização Sonora	10 situações-alvo: direita, esquerda ou acima/atrás
Integração binaural	4 números apresentados concomitantemente (dois na orelha direita e dois na orelha esquerda).	Integração binaural	4 números apresentados concomitantemente (dois na orelha direita e dois na orelha esquerda).
Figura Fundo (monoaural)	10 seqüências por orelha: a criança ouve uma história e concomitantemente uma frase referente à figura. Deve apontar a frase .	Figura-Fundo	10 seqüências por orelha nas quais a criança ouve uma história e de forma concomitante uma frase referente à figura e deve apontar a figura .
Fechamento Auditivo (monoaural)	10 seqüências por orelha: a criança ouve uma palavra modificada acusticamente e deve reconhecer a palavra escrita dentre as opções apresentadas na tela.	Fechamento auditivo	10 seqüências por orelha: a criança ouve uma palavra modificada acusticamente e deve reconhecer a palavra dentre as figuras apresentadas na tela.
Resolução Temporal	Estímulo (apito) simples de 1000Hz com intervalos entre eles (gaps) que terão variações de 20 ms, 15ms, 10 ms, 6ms, 4 ms e 0ms. Em cada apresentação a criança ouve uma seqüência de seis sons e é orientada a contar quantos consegue perceber/ouvir.	Resolução temporal	Estímulo (apito) simples de 1000Hz com intervalos entre eles - os gaps - que terão variações de 20ms, 15 ms, 10ms, 6ms, 4ms e 0ms. Em cada apresentação, a criança ouve uma seqüência de seis sons e é orientada a contar quantos consegue perceber/ouvir.
Ordenação Temporal de Duração	10 seqüências de três combinações entre tons puros de 900Hz/500ms (LONGO-L) e 900Hz/200ms (CURTO-C). Tempo de silêncio entre as seqüências de 250ms (LLC, CCL, LCL, CLC, CLL e LCC).	Ordenação temporal de duração	10 seqüências de três combinações entre tons puros de 800Hz/400ms (LONGO-L) e 800Hz/200ms (CURTO-C). Tempo de silêncio entre as seqüências de 350ms , (LLC, CCL, LCL, CLC, CLL e LCC).
Ordenação Temporal de Frequência	10 seqüências de três combinações entre tons puros, sendo um estímulo grave (GROSSO-G) de 800Hz e um estímulo agudo (FINO-F) de 1300 Hz com duração de 250ms , tais como GGF, FFG, FGF, GFG, GFF e FGG.	Ordenação temporal de frequência	10 seqüências de três combinações entre tons puros, sendo um estímulo grave (GROSSO-G) de 700Hz e um estímulo agudo (FINO-F) de 1500 Hz com duração de 350ms , tais como GGF, FFG, FGF, GFG, GFF e FGG

Legenda: Hz = Hertz ; ms = milissegundos

DISCUSSÃO

O desenvolvimento do audBility consiste em um avanço na área do processamento auditivo e triagem escolar, favorecendo futuras pesquisas, com destaque para a apresentação das tarefas

de forma interativa e com armazenamento automático dos dados. A proposta interativa e abrangente das habilidades auditivas é semelhante a outro estudo, o qual desenvolveu ferramenta de triagem e foi aplicado em crianças falantes nativas do inglês⁽⁸⁾. Ressalta-se que tal bateria não deve substituir a avaliação

diagnóstica. A inclusão do questionário de autopercepção, associado à aplicação das tarefas auditivas, parece ser uma importante estratégia para contribuir na identificação de queixas e comportamentos que possam ser considerados risco para o TPAC em escolares.

O escore médio obtido no questionário de autopercepção aplicado foi de 44,75, e, levando em conta o desvio padrão da amostra, foi obtido o corte de 38,45. Com base nesse dado, cinco escolares (11,6%) pontuaram abaixo desse escore, mesmo sendo crianças com bom desempenho escolar.

Esses achados do questionário aplicado podem ser considerados próximos aos valores encontrados em estudo utilizando ferramenta semelhante⁽¹¹⁾. No referido estudo, o qual utilizou a escala SAB original, os autores sugerem que escores finais acima de 45 pontos são esperados para a faixa etária entre 8 e 11 anos. Além disso, valores inferiores a 35 pontos (um desvio padrão abaixo do valor médio) indicariam necessidade de avaliação do processamento auditivo e valores inferiores a 30 pontos seriam sugestivos de TPAC, havendo necessidade de acompanhamento a longo prazo⁽¹¹⁾. Em outro estudo similar realizado com crianças na faixa etária de 10 a 13 anos falantes do português europeu⁽¹²⁾, o questionário respondido pelos pais também demonstrou que escores inferiores a 46 pontos seriam sugestivos de risco para ocorrência do TPAC, sendo necessário que este achado fosse analisado em conjunto com outros testes de triagem. Para esses autores, escores entre 31-45 pontos indicam a necessidade de avaliação formal e abaixo de 30 pontos demonstram risco elevado para o TPAC, sendo necessário imediato encaminhamento. Vale ressaltar que, apesar de os estudos citados corroborarem com o critério de risco para o TPAC a partir do escore acima de 45 pontos proposto por Nunes et al.¹², os resultados desse estudo foram obtidos com questionário em uma versão modificada. Sendo assim, ressaltamos a importância de que mais estudos sejam realizados com a população pediátrica brasileira, de modo a buscar a validação desse instrumento e o estabelecimento de dados normativos a partir de uma amostra mais significativa.

Para a versão final do programa, serão incluídas duas novas versões do questionário, sendo uma delas direcionada aos professores e outra a ser respondida pelos pais, com base nas mesmas perguntas.

Nas tarefas auditivas, podemos observar que, na tarefa de localização sonora, foi considerado o desempenho médio de 80% de acertos, ou seja, máximo de 2 erros (20%) como desempenho esperado. A habilidade de localização sonora é entendida como um fenômeno binaural, uma vez que o sistema nervoso auditivo central (SNAC) realiza uma análise precisa das pistas acústicas e diferenças interaurais de tempo e intensidade do estímulo para determinar a posição da fonte sonora. Tal habilidade, no contexto escolar, é importante não apenas para determinar a distância e posição da fonte, mas relaciona-se com o fenômeno da audição binaural, o qual favorece a percepção sonora com menor esforço, devido ao efeito de somação binaural⁽²¹⁾.

Na tarefa de escuta dicótica com dígitos, a qual avalia a habilidade de integração binaural, observou-se mínimo de 85% de acertos em cada orelha como desempenho esperado. Ainda avaliando a mesma habilidade, mas com base no desempenho na tarefa de Escuta Dicótica Competitiva Sequencial com

dissílabos, pode-se considerar o mínimo de 60% de acertos em cada orelha na condição competitiva como desempenho esperado, com presença de no máximo 2 inversões. Dificuldades nos processos envolvidos na escuta dicótica podem acarretar implicações importantes no que diz respeito ao reconhecimento da fala, especialmente em ambientes desfavoráveis como ruído de fundo ou com sinal de fala em competição, além de poder ser um fator agravante em dificuldades relacionadas à leitura e à escrita e fator de risco para baixo desempenho acadêmico^(1,22).

Considerando que a amostra era composta de crianças com bom desempenho escolar e ausência de queixas auditivas, o desempenho de 60% na tarefa de escuta dicótica competitiva sequencial em comparação com a escuta dicótica com dígitos sugeriu um grau de dificuldade elevado dessa atividade na forma como foi elaborada. Sendo assim e diante da necessidade de adequação do tempo de aplicação da triagem no contexto escolar para não ultrapassar 30 minutos, foi proposta a retirada da tarefa de Escuta Dicótica Competitiva Sequencial, visando também à definição do protocolo para futuras pesquisas de validação do audBbilty.

Na tarefa de fechamento auditivo, o teste foi aplicado de maneira aleatória com relação ao início pela orelha direita ou esquerda e foi observada uma maior variabilidade de resposta, considerando ambas as orelhas. A orelha esquerda teve desempenho estatisticamente melhor em relação à orelha direita, o que implica que os resultados esperados como corte da amostra com base no desempenho destas crianças sejam diferentes por orelha e apontem para o mínimo de 50% de acertos na orelha direita e 70% na orelha esquerda.

Apesar da existência de estudos que apontam um possível fator de aprendizagem com relação a resultados piores à primeira orelha testada em relação à segunda em tarefas de fechamento⁽²³⁾, a diferença de desempenho apontou para uma necessária revisão com relação ao balanceamento semântico e fonético do material de fala utilizado nessa tarefa. Inicialmente, foram utilizadas palavras diferentes em cada lista, o que pode ter favorecido a diferença de resultados entre as orelhas. Portanto, foram realizados ajustes na apresentação de listas de palavras para a versão final apresentada, em que as mesmas palavras irão compor as listas a serem apresentadas, nas orelhas direita e esquerda, porém em ordem diferente.

Na tarefa de figura-fundo com relação às pontuações totais da orelha direita e orelha esquerda, encontrou-se o mínimo de 80% de acertos como normalidade. Sabe-se da importância da habilidade de figura-fundo para a compreensão e reconhecimento de fala em ambientes ruidosos e realização de tarefas diárias principalmente relacionadas com a vida escolar, tais como a leitura em ambientes ruidosos ou a aprendizagem de conteúdos na sala de aula. Na maioria das escolas, o momento de aprendizagem ocorre na sala de aula com a presença de outros estímulos competitivos (ruído de recreação, conversa dos colegas, além de salas não preparadas acusticamente para isolar ruídos externos), sendo que, segundo pesquisas, tais ruídos podem chegar até a aproximadamente 90dB^(24,25).

Na triagem da resolução temporal, o desempenho médio das crianças foi de 82,3% e, levando-se em conta o desvio padrão de 17,3, podemos considerar o mínimo de 60% de acertos como

desempenho esperado, sendo considerada difícil. A habilidade de Resolução Temporal (RT) é definida como a capacidade de detectar intervalos de tempo entre estímulos sonoros ou detectar o menor tempo que um indivíduo possa discriminar entre dois sinais audíveis. Dificuldades na habilidade de RT podem afetar o processamento fonológico e discriminação dos sons da língua e, assim, interferir na compreensão da fala principalmente em velocidade aumentada⁽²⁶⁾.

O procedimento aplicado não permitiu a obtenção de um limiar de detecção de *gap* e sim o resultado obtido é a partir da porcentagem de acertos na tarefa. Alguns parâmetros que compuseram essa tarefa podem, em partes, justificar a grande variabilidade de respostas apresentadas e o baixo desempenho médio. De acordo com a descrição de alguns autores sobre os mecanismos envolvidos em testes de detecção de *gap*, a tarefa de perceber dois sons como um único som quando o *gap* não é percebido parece envolver, além da resolução temporal, o mecanismo de fusão binaural, tornando a tarefa ainda mais difícil^(27,28). Além disso, no presente estudo, a tarefa ainda solicitava a contagem mental dos estímulos “duplos”, diferenciando dos simples, envolvendo memória e atenção auditiva, exigindo uma demanda cognitiva maior do que a simples detecção. Diante disso, a tarefa de resolução temporal, apesar do desempenho dentro do esperado, foi considerada de difícil entendimento pela maioria das crianças e foi modificada para a versão final da bateria, a qual passou a ser composta por estímulo (apito) simples com intervalos entre eles (gaps) que terão variações de 20ms, 15ms, 10ms, 6ms, 4ms e 0ms. Em cada apresentação, a criança ouve uma sequência de seis sons e é orientada a contar quantos consegue perceber/ouvir.

O desempenho médio das crianças na tarefa de ordenação temporal possibilitou sugerir o mínimo de 50% de acertos na pontuação total, tanto na ordenação de frequência, quanto na de duração. A habilidade de ordenação temporal é entendida como sendo referente à percepção de um ou mais estímulos auditivos e a discriminação da ordem de ocorrência dos eventos acústicos em relação ao tempo. Dificuldades nessa habilidade podem resultar ainda em prejuízo gnóstico não verbal na percepção de aspectos acústicos suprasegmentais do discurso, tais como entonação e ritmo⁽²⁹⁾.

Observou-se durante a aplicação desta bateria a necessidade da criação de um módulo específico voltado para crianças na faixa etária abaixo de 9 anos, com a substituição da escrita por figuras e tarefas mais lúdicas. O novo módulo encontra-se em desenvolvimento e pesquisas futuras serão realizadas. Ressalta-se que para o módulo em elaboração para crianças menores sugeriu-se modificar os parâmetros acústicos do teste de Ordenação temporal de frequência, aproximando da versão para crianças proposta pelo teste produzido pela *Auditec de St Louis*, a qual apresenta tempo de intervalo entre as sequências de 6s, tons puros longos (500ms) e curtos (250ms), com intervalo de 300ms entre os tons, e frequência mantida constante em 1000Hz⁽³⁰⁾. Estes parâmetros tornam a tarefa mais acessível às crianças menores, pois trata-se de uma tarefa complexa, que envolve a integração hemisférica e maturação da estrutura do corpo caloso, responsável pela transferência da informação de um hemisfério para o outro⁽²⁾.

Os autores acreditam que o desenvolvimento do audBility representa um avanço na área do processamento auditivo e triagem escolar e tem potencial para ser uma ferramenta de triagem em ambiente escolar, abrangendo a complexidade das habilidades auditivas envolvidas no PAC. A partir da definição do novo protocolo de triagem no audBility, novos estudos serão realizados para a análise dos questionários como método complementar na triagem auditiva e potencial na análise qualitativa do comportamento auditivo, comparando as percepções das crianças, assim como de seus pais e professores. Além disso, os módulos específicos para cada faixa etária serão conduzidos para a validação do audBility, a partir do aumento da amostra e comparação com a bateria diagnóstica.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados obtidos, concluímos que foram necessários ajustes na versão inicial do programa online audBility. Diante disso, foram propostos tais ajustes visando à redução do protocolo de triagem e menor tempo de aplicação, bem como ajustes em parâmetros das atividades auditivas para que as tarefas sejam compatíveis com o nível de complexidade adequada para crianças. Além disso, sugeriu-se a criação de dois módulos, um com figuras ilustrativas e que não exigem domínio da leitura e escrita para ser aplicado em crianças menores de 9 anos ou que ainda não apresentam total domínio da escrita e outro módulo para crianças maiores de 9 anos com tarefas envolvendo palavras escritas.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Nacional de Pós-Doutorado CAPES – PNPd/CAPES. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP #2016/23718-2. Agradecemos às fonoaudiólogas Dra. Ingrid Gielow, Dra. Letícia Reis Borges e Me. Diana Faria a idealização e criação do audBility e da versão do questionário utilizado neste estudo.

REFERÊNCIAS

1. American Speech-Language-Hearing Association. Central auditory processing disorders – Position statement – The role of the audiologist [Internet]. Rockville: ASHA; 2005 [citado 2017 Nov 14]. Available from: www.asha.org/policy
2. Chermak GD, Musiek FE. Neurological substrate of central auditory processing deficits in children. *Curr Pediatr Rev*. 2011;7(3):241-51. <http://dx.doi.org/10.2174/157339611796548393>.
3. Bellis TJ. Neuromaturation and neuroplasticity of the auditory system. In: Bellis TJ, editor. *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting – From science to practice*. Canada: Thomson Deliviar Learning; 2003. p. 103-39.
4. AAA: American Academy of Audiology Clinical. Practice guidelines: diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder [Internet]. Reston: AAA; 2010 [citado 2017 Nov 14]. Available from: www.audiology.org/publications-resources/document-library/central-auditory-processing-disorder
5. Keith RW. Development and standardization of SCAN-C test for auditory processing disorders in children. *J Am Acad Audiol*. 2000;11(8):438-45. PMID:11012239.

6. Moore DR, Ferguson MA, Edmondson-Jones AM, Ratib S, Riley A. Nature of auditory processing disorder in children. *Pediatrics*. 2010;126(2):382-90. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-2826>. PMID:20660546.
7. Yathiraj A, Maggu AR. Screening test for auditory processing (STAP): a preliminary report. *J Am Acad Audiol*. 2013;24(9):867-78. <http://dx.doi.org/10.3766/jaaa.24.9.10>. PMID:24224993.
8. Barker MD, Purdy SC. An initial investigation into the validity of a computer-based auditory processing assessment (Feather Squadron). *Int J Audiol*. 2016;55(3):173-83. <http://dx.doi.org/10.3109/14992027.2015.1074734>. PMID:26329098.
9. Skarzynski PH, Włodarczyk AW, Kochanek K, Pilka A, Jedrzejczak WW, Olszewski L, et al. Central auditory processing disorder (CAPD) tests in a school-age hearing screening programme – analysis of 76,429 children. *Ann Agric Environ Med*. 2015;22(1):90-5. <http://dx.doi.org/10.5604/12321966.1141375>. PMID:25780835.
10. CISG: The Canadian Interorganizational Steering Group for Speech Language Pathology and Audiology. Canadian guidelines on auditory processing disorders in children and adults: assessment and intervention [Internet]. Québec: OOAQ; 2012 [citado 2017 Nov 14]. Available from: http://www.ooaq.qc.ca/publications/doc-documents/Canadian_Guidelines_EN.pdf
11. Schow RL, Seikel JA. Screening for (central) auditory processing disorder. In: Chermak G, Musiek F, editors. *Handbook of (central) auditory processing disorder: auditory neuroscience and diagnosis*. San Diego: Plural Pub; 2006. p. 137-61.
12. Nunes CL, Pereira LD, Carvalho GS. Scale of Auditory Behaviors e testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo em crianças falantes do português europeu. *CoDAS*. 2013;25(3):209-15. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-17822013000300004>. PMID:24408330.
13. Pereira LD, Schochat E. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: Pereira LD, Schochat E, editores. *Processamento auditivo central: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997. p. 49-60.
14. Santos MFC, Pereira LD. Escuta com dígitos. In: Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: Manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997. p. 147-9.
15. Borges ACLC. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa: nota preliminar. *Acta Awho*. 1986;5:38-40.
16. Mangabeira-Albernaz PL. Logoaudiometria. In: Pereira LD, Schochat E, editores. *Processamento auditivo central: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997. p. 37-42.
17. Ziliotto KN, Kalil DM, Almeida CIR. PSI em Português. In: Pereira DL, Schochat E. *Processamento Auditivo Central – manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997. p.113-28.
18. Random Gap Detection Test- Expanded (RGDT-E). Keith RW. St. Louis: Auditec, 2002.
19. Fletcher H, Munson WA. Loudness, its definition, measurement and calculation. *J Acoust Soc Am*. 1993;5(2):82-108. <http://dx.doi.org/10.1121/1.1915637>.
20. Musiek FE, Baran JA, Pinheiro ML. Behavioral and electrophysiological test procedures. In: Musiek FE, Baran JA, Pinheiro ML. *Neuroaudiology: case studies*. San Diego: Singular Publishing Group; 1994. p. 7-28.
21. Nishihata R, Vieira MR, Pereira LD, Chiari BM. Processamento temporal, localização e fechamento auditivo em portadores de perda auditiva unilateral. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(3):266-73. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342012000300006>.
22. Bailey PJ, Snowling MJ. Auditory processing and the development of language and literacy. *Br Med Bull*. 2002;63(1):135-46. <http://dx.doi.org/10.1093/bmb/63.1.135>. PMID:12324389.
23. Caporali SA, Silva JA. Reconhecimento de fala no ruído em jovens e idosos com perda auditiva. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004;70(4):525-32. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992004000400014>.
24. Garcia VL, Pereira LD, Fukuda Y. Atenção seletiva: PSI em crianças com distúrbio de aprendizagem. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(3):404-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30086-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30086-0).
25. Lacerda ABM, Gonçalves CGO, Lacerda G, Lobato DCB, Santos L, Moreira AC, et al. Childhood Hearing Health: Educating for Prevention of Hearing Loss. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2015;19(1):16-21. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1387810>. PMID:25992146.
26. Shinn JB. Temporal processing: the basics. *Hear J*. 2003;56(7):52. <http://dx.doi.org/10.1097/01.HJ.0000292557.52409.67>.
27. Lister JJ, Koehnke JD, Besing JM. Binaural gap duration discrimination in listeners with impaired hearing and normal hearing. *Ear Hear*. 2000;21(2):141-50. <http://dx.doi.org/10.1097/00003446-200004000-00008>. PMID:10777021.
28. Amaral MIR, Martins PFM, Colella-Santos MF. Temporal resolution: assessment procedures and parameters for school-aged children. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(3):317-24. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130057>. PMID:23743747.
29. Amaral MIR, Casali RL, Boscariol M, Lunardi LL, Guerreiro MM, Colella-Santos MF. Temporal auditory processing and phonological awareness in children with benign epilepsy with centrotemporal spikes. *BioMed Res Int*. 2015;2015:256340. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/256340>. PMID:25685775.
30. Auditec de Saint Louis. Evaluation manual of pitch pattern sequence and duration pattern sequence. Saint Louis: Auditec; 1997.

Contribuição dos autores

MIRA participou, no planejamento, coleta, análise e interpretação dos dados; NGC e MFCS participaram da análise e interpretação dos dados; MIRA, NGC e MFC foram responsáveis pela escrita do manuscrito; MFCS, na condição de orientadora, idealizou o projeto; MIRA foi responsável pela submissão do manuscrito.

Anexo 1. Questionários

QUESTIONÁRIO AUTOPERCEPÇÃO – Criança

Data: _____

Nome criança: _____ Ano escolar: _____

Responda a partir da sua experiência.
Se tiver dúvidas, pense nos comentários que já ouviu a seu respeito.
Cada pergunta deverá ser avaliada com base na frequência com que a situação ocorre ou não.

1. Você está em uma sala de aula ou em um ambiente em que há pessoas conversando.

Você tem dificuldade para escutar ou entender o que o(a) professor(a) está falando?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

2. O(a) professor(a) ou uma pessoa está falando muito rápido com você.

Você tem dificuldade para entender o que o (a) professor(a) falou?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

3. O(a) professor(a) ou uma pessoa está dando instruções (explicações) faladas para você.

Você tem dificuldade para seguir as instruções faladas?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

4. O(a) professor(a) ou uma pessoa está falando com você em um ambiente silencioso.

Você tem dificuldade para escutar e entender claramente as palavras sem trocar nenhuma letra?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

5. Quando o(a) professor(a) ou um amigo está falando com você.

Você tem a sensação de que às vezes você ouve bem e às vezes não?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

6. Você está em sala de aula ou no pátio da escola e alguém chama seu nome.

Você tem dificuldade para perceber de onde vem o som?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

7. O(a) professor(a) ou uma pessoa está falando com você.

Você pede para repetir o que foi falado?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

8. Você está na sala de aula.

Você fica distraído com facilidade?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

9. No ano passado na escola.

Você teve dificuldades para aprender?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

10. Você está fazendo uma atividade.

Você tem dificuldade para ficar atento?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

11. Quando você está em sala de aula ou em casa.

As pessoas falam que você é sonhador ou desatento?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

12. Quando você está na escola ou em casa.

Você é desorganizado?

SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

QUESTIONÁRIO – PAIS

Data: _____

Nome criança: _____ Ano escolar: _____

Nome Mãe e/ou responsável: _____

Responda a partir da observação do comportamento do seu filho(a).

Se tiver dúvidas, pense nos comentários que já ouviu a respeito.

Cada pergunta deverá ser avaliada com base na frequência com que a situação ocorre ou não.

1. Quando seu filho(a) está em um ambiente em que há pessoas conversando.
Ele(a) tem dificuldade para escutar ou entender o que as pessoas estão falando?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
2. Se você fala muito rápido com seu filho(a).
Ele(a) tem dificuldade para entender o que foi falado?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
3. Quando você dá instruções (explicações) faladas para seu filho(a).
Ele (a) tem dificuldade para seguir as instruções faladas?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
4. Se você está falando com seu filho(a) em um ambiente silencioso.
Ele(a) tem dificuldade para escutar e entender claramente as palavras sem trocar nenhuma letra?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
5. Quando você está falando com seu filho (a)
Você tem a sensação de que ele(a) às vezes ouve bem e às vezes não?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
6. Quando seu filho(a) é chamado pelo nome em algum local amplo.
Ele(a) tem dificuldade para perceber de onde vem o som?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
7. Quando você está falando com seu filho (a).
Ele(a) pede para repetir o que foi falado?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
8. Quando seu filho(a) está em casa ou em outros ambientes.
Ele(a) fica distraído com facilidade?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
9. No ano passado na escola
Seu filho(a) teve dificuldades para aprender?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
10. Quando seu filho(a) está fazendo uma atividade escolar.
Ele(a) tem dificuldade para ficar atento?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
11. Quando seu filho(a) está em casa.
Você acha que ele (ela) é sonhador(a) ou desatento(a)?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
12. Quando seu filho(a) está casa.
Ele(a) é desorganizado?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA

QUESTIONÁRIO AUTOAVALIAÇÃO – PROFESSORES

Data: _____

Nome criança: _____ Ano escolar: _____

Professor (a): _____

Responda a partir da observação do comportamento do seu aluno(a).
Se tiver dúvidas, pense nos comentários que já ouviu a respeito.
Cada pergunta deverá ser avaliada com base na frequência com que a situação ocorre ou não.

1. Quando seu aluno(a) está em um ambiente em que há pessoas conversando.
Ele(a) tem dificuldade para escutar ou entender o que as pessoas estão falando?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
2. Se você fala muito rápido com seu aluno(a).
Ele(a) tem dificuldade para entender o que foi falado?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
3. Quando você dá instruções (explicações) orais para seu aluno(a).
Ele(a) tem dificuldade em seguir as instruções faladas?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
4. Se você está falando com seu aluno(a) em um ambiente silencioso.
Ele(a) tem dificuldade para escutar e entender claramente as palavras sem trocar nenhuma letra?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
5. Quando você está falando com seu aluno(a).
Você tem a sensação de que às vezes ele(a) ouve bem e às vezes não?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
6. Quando seu aluno(a) está na sala de aula ou no pátio e alguém o chama pelo nome.
Ele(a) tem dificuldade para perceber de onde vem o som?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
7. Quando você está falando com seu aluno(a).
Ele(a) pede para repetir o que foi falado?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
8. Quando seu aluno(a) está na sala de aula.
Ele(a) fica distraído(a) com facilidade?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
9. No ano passado na escola.
Seu aluno(a) teve dificuldade para aprender?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
10. Quando seu aluno(a) está fazendo uma atividade na sala de aula.
Ele(a) tem dificuldade para ficar atento?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
11. Quando seu aluno(a) está na sala de aula.
Você acha que ele(a) é sonhador(a) ou desatento(a)?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA
12. Quando seu aluno(a) está na sala de aula.
Ele(a) é desorganizado(a)?
SEMPRE FREQUENTE ALGUMAS VEZES RARAMENTE NUNCA