



# Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

[www.bjorl.org](http://www.bjorl.org)



## ARTIGO ORIGINAL

### Cross-cultural adaptation of the Amsterdam inventory for auditory disability and handicap to Brazilian Portuguese<sup>☆</sup>



Sthella Zanchetta <sup>a,\*</sup>, Humberto Oliveira Simões <sup>b</sup>,  
Pamela Papile Lunardelo <sup>c</sup>, Marina de Oliveira Canavezi <sup>d</sup>,  
Ana Cláudia Mirândola Barbosa Reis <sup>a</sup> e Eduardo Tanaka Massuda <sup>d</sup>

<sup>a</sup> Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Ciências da Saúde, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento, São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Pós-graduação em Psicobiologia e Filosofia, São Paulo, SP, Brasil

<sup>d</sup> Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 1 de maio de 2018; aceito em 30 de julho de 2018

Disponível na Internet em 16 de dezembro de 2019

#### KEYWORDS

Inquiries and questionnaires;  
Auditory perception;  
Reliability;  
Hearing loss;  
Adults

#### Abstract

**Introduction:** Patient-reported outcome measures, inventory and or questionnaire, allow patients to present their perspective of the impact of their individual condition on a day-to-day basis, independent of the analysis of test results by the expert clinician. Outcome measures are recommended when there is evidence showing their reliability, validity and sensitivity. There are standardized patient-reported outcome measures for hearing in English language; however, other languages lack these instruments.

**Objective:** Adapt the Amsterdam inventory for auditory disability and handicap to Brazilian Portuguese and analyze its validation measures.

**Methods:** We conducted two studies. In Study 1, we translated and adapted the Amsterdam inventory for auditory disability and handicap to Brazilian Portuguese according to good practice guidelines; this included the pre-test stage. In Study 2, we administered the Portuguese version

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.07.011>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Zanchetta S, Simões HO, Lunardelo PP, Canavezi MO, Reis AC, Massuda ET. Cross-cultural adaptation of the Amsterdam inventory for auditory disability and handicap to Brazilian Portuguese. Braz J Otorhinolaryngol. 2020;86:3–13.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [zanchetta@fmrp.usp.br](mailto:zanchetta@fmrp.usp.br) (S. Zanchetta).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

## PALAVRAS-CHAVE

Investigações e questionários;  
Percepção auditiva;  
Confiabilidade;  
Perda de audição;  
Adultos

to adults with and without hearing loss ( $n = 31$  and  $18$ , respectively) and analyzed the measures of instrument validation, reliability, and reproducibility. Moreover, we calculated the correlation between pure tone thresholds and scores on the questionnaire.

**Results:** The results obtained in Study 1 demonstrated the feasibility of the translation process and the instrument's cultural adaptation, as well as its applicability, resulting in the Portuguese version of the Amsterdam inventory for auditory disability and handicap. In Study 2, the results revealed construct values for the questions and domains, as well as for the total reliable score. The intra-interviewer test-retest condition showed excellent reproducibility ( $ICC = 0.97$ ). Finally, there was a strong positive correlation ( $r = 0.83$ ) between the mean pure tone threshold and the hearing difficulties values, as measured by the instrument's scores.

**Conclusion:** The English version of the Amsterdam inventory for auditory disability and handicap could be translated and adapted to Brazilian Portuguese. An analyses of the validation process yielded reliable, consistent, and stable results.

© 2018 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Adaptação transcultural do *Amsterdam inventory for auditory disability and handicap* para o português do Brasil

### Resumo

**Introdução:** Medidas de resultados relatados pelo paciente, inventários e/ou questionários, permitem que os pacientes apresentem suas perspectivas do impacto de sua condição no dia a dia, independentemente da análise dos resultados dos testes realizados pelo especialista. Esses instrumentos são recomendados quando há evidências que mostram sua confiabilidade, validade e sensibilidade. Existem medidas de resultados relatados pelo paciente padronizadas para a audição em língua inglesa; no entanto, esses instrumentos não existem em outras línguas.

**Objetivo:** Adaptar o *Amsterdam inventory for auditory disability and handicap* para o português brasileiro e avaliar suas medidas de validação.

**Método:** Realizamos dois estudos. No estudo 1, traduzimos e adaptamos o *Amsterdam inventory for auditory disability and handicap* para o português brasileiro de acordo com as diretrizes de boas práticas; inclusive a fase de pré-teste. No estudo 2, aplicamos a versão em português em adultos com e sem perda auditiva ( $n = 31$  e  $18$ , respectivamente) e analisamos as medidas de validação, confiabilidade e reprodutibilidade do instrumento. Além disso, calculamos a correlação entre os limiares de tons puros e os escores do questionário.

**Resultados:** Os resultados obtidos no estudo 1 demonstraram a viabilidade do processo de tradução e adaptação cultural do instrumento, assim como sua aplicabilidade, proporcionaram a versão em português da *Amsterdam inventory for auditory disability and handicap*. No estudo 2, os resultados revelaram valores de constructo para as questões e domínios, bem como para o escore total confiável. A condição de teste-reteste intraentrevistador mostrou excelente reprodutibilidade ( $CCI = 0,97$ ). Por fim, houve forte correlação positiva ( $r = 0,83$ ) entre o limiar médio de tom puro e os valores das dificuldades auditivas, medidos pelos escores do instrumento.

**Conclusão:** A versão em inglês do *Amsterdam inventory for auditory disability and handicap* foi traduzida e adaptada para o português brasileiro. Uma análise do processo de validação produziu resultados confiáveis, consistentes e estáveis.

© 2018 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Introdução

Dados atualizados da Organização Mundial da Saúde (OMS) estimam que entre os 360 milhões de pessoas com deficiência auditiva incapacitante, 328 milhões são adultos ou idosos.<sup>1</sup> Os limiares de tons puros permitem a identificação da magnitude da perda auditiva, mas não refletem o

impacto nocivo da perda auditiva na vida diária do indivíduo afetado.<sup>2-4</sup>

A avaliação funcional da audição envolve técnicas e recursos tecnológicos para identificação de alterações auditivas, a perda auditiva é a condição mais frequentemente identificada. Essa avaliação deve ser feita por meio da análise precisa dos sinais obtidos em um conjunto de testes e/ou

exames, a qual é incompleta sem a elucidação das dificuldades auditivas do indivíduo sob avaliação. As medidas de resultados relatados pelo paciente (MRRP) permitem que os pacientes apresentem sua perspectiva do impacto de sua condição no dia a dia, independentemente da análise dos resultados dos testes feitos pelo especialista.<sup>5-7</sup>

Embora as MRRP sejam instrumentos úteis para melhorar a qualidade do atendimento oferecido aos pacientes, elas podem ser uma armadilha para os profissionais de saúde com menor conhecimento sobre os requisitos necessários para a seleção do instrumento, bem como sua aplicação, análise e interpretação.<sup>6,7</sup> O uso das MRRP é recomendado quando há evidências que mostram sua confiabilidade, validade, sensibilidade e, finalmente, de que o paciente consente com o uso do instrumento (muitos indivíduos estão aptos a responder perguntas).<sup>5,6,8</sup>

Há MRRP padronizadas para a avaliação da audição em língua inglesa;<sup>8</sup> no entanto, outros idiomas não têm esses instrumentos.<sup>9</sup> Para lidar com essa última situação, existem duas possibilidades para os profissionais de saúde e pesquisadores: 1) Desenvolver um novo questionário e/ou inventário ou 2) Traduzir e adaptar instrumentos a partir de outra língua.<sup>6,8,10</sup> Essa última opção apresenta algumas vantagens em relação à primeira. Se o instrumento for traduzido e adaptado conforme as instruções fornecidas,<sup>8,10</sup> permitirá medidas comparativas entre diferentes culturas e idiomas, disseminará conhecimento sobre a questão investigada. Para que isso ocorra, o instrumento "original" deve apresentar medidas consistentes e conhecidas de validade.

O *Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap* (AIADH) é um instrumento para medir as MRRP. Proposto por Kramer et al.,<sup>11</sup> busca caracterizar as dificuldades auditivas por habilidades/etapas e/ou situações, como, por exemplo, na presença ou ausência de ruído. Os resultados obtidos com o instrumento foram significativamente relacionados ao nível do limiar auditivo, bem como ao desempenho dos testes de percepção de fala, tanto no silêncio quanto no ruído.<sup>2</sup> Estudos subsequentes relataram sucesso na mensuração das dificuldades auditivas autorrelatadas na presença de perda auditiva, inclusive perda auditiva condutiva,<sup>12-15</sup> e seu uso foi estendido à triagem auditiva,<sup>16</sup> atua como um marcador para a saúde auditiva ocupacional<sup>17,18</sup> e avalia pacientes com distúrbio de processamento auditivo.<sup>18,19</sup>

Os meios de validação do AIADH em língua inglesa como instrumento para mensurar a autopercepção das dificuldades auditivas nas atividades diárias foram detalhados e estudados por Meijer et al.<sup>20</sup> Segundo os autores, a validação mostrou uma correlação significativa entre os escores do AIADH e os limiares tonais e uma confiabilidade "altamente satisfatória". O AIADH já foi traduzido para outras línguas, inclusive sueco,<sup>15</sup> cantonês<sup>21</sup> e espanhol,<sup>22</sup> e suas adaptações linguísticas e culturais mostraram valores de validação instrumental semelhantes às do teste original. Outro aspecto positivo do AIADH foi destacado por Fuente et al.<sup>21,22</sup> Segundo eles, as dificuldades auditivas são coletadas em domínios de investigação (detecção, localização, discriminação/reconhecimento e inteligibilidade no silêncio e ruído), que estão em concordância com cinco funções auditivas estudadas pela classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF), proposta pela OMS:<sup>23</sup> detecção, localização, lateralização, discriminação

e discriminação da fala. Todas essas características tornam o AIADH um instrumento interessante.

Considerando os fatores acima, nosso objetivo foi traduzir e adaptar culturalmente o AIADH para o português brasileiro e analisar seus resultados para legitimar seu uso. Para atingir esses objetivos, fizemos dois estudos; o primeiro verificou a viabilidade de traduzir e adaptar o AIADH para o português e o segundo avaliou medidas de confiabilidade, validade e aceitação do instrumento.

## Método

Estudo observacional transversal, feito na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, com aprovação do comitê de ética em pesquisa da instituição (nº 754.278/Ago 2014). Todos os participantes assinaram o formulário de consentimento livre e informado.

## Instrumento

O AIADH, como proposto por Kramer et al.,<sup>11</sup> compreende 30 questões. Dessas, 28 estão relacionadas a cinco campos da audição: detecção (questões 2, 10, 16, 22 e 28), localização (3, 9, 15, 21 e 27), discriminação/reconhecimento (4, 5, 6, 17, 23, 24, 26 e 29) e inteligibilidade no silêncio (8, 11, 12, 14 e 20) e no ruído (1, 7, 13, 19, e 25). Para cada questão, há quatro possibilidades de respostas, "quase nunca", "às vezes", "quase sempre" e "sempre", pontuadas respectivamente com valores de 3, 2, 1 e 0. Os resultados são interpretados com a avaliação da soma das respostas de todas as questões ou de cada um dos cinco domínios, o que produz escores totais e fatoriais. Um escore maior indica que o paciente tem maior dificuldade auditiva nas situações dependentes da via sensorial auditiva. Duas das 30 questões – 18 e 30 – não estão relacionadas aos cinco domínios auditivos.<sup>11,12</sup> Entretanto, neste estudo, elas foram traduzidas e adaptadas sem que suas medidas fossem tomadas, de acordo com outros estudos sobre AIADH em outras línguas.<sup>15,21,22</sup>

## Estudo 1: Tradução e validação do AIADH para o português brasileiro

### Procedimentos

O processo de tradução e adaptação da AIADH foi feito em quatro etapas, de acordo com as recomendações da literatura,<sup>9</sup> conforme indicado a seguir:

Etapa 1 (Tradução): A versão original do AIADH foi entregue a três profissionais independentes, fluentes no idioma inglês e sem conhecimento prévio do instrumento, a quem foi solicitada a tradução do instrumento para o português, o que resultou em três versões, denominadas a, b e c. As três versões foram entregues a três consultores que receberam orientações para analisar cada questão nas três versões e responder se elas tinham o mesmo conteúdo. As respostas dos consultores foram posteriormente analisadas pelos autores deste trabalho. Após concordância satisfatória entre os autores para cada questão, foi formulada uma única versão, referida como versão 1, do AIADH em português

Etapa 2 (Retrotradução): A versão 1 em português do AIADH foi enviada para um tradutor e retrotraduzida para o inglês sem o conhecimento prévio do instrumento. A retrotradução e a versão original em inglês do AIADH foram enviadas para dois consultores de língua inglesa para verificar se as duas versões poderiam ser caracterizadas como tendo o mesmo conteúdo e se elas se referiam ao mesmo instrumento. As respostas dos consultores foram analisadas com o exame da concordância entre elas. Se a avaliação fosse satisfatória, a versão 1 do AIADH em português era considerada viável para a continuação do estudo; na ocorrência de baixa concordância, o estágio 1 seria repetido.

Etapa 3 (Adaptação cultural): A versão obtida após concordância satisfatória entre os autores foi então enviada a um comitê de revisão para examinar a similaridade linguística e cultural. O teste resultante dessa etapa foi chamado de versão adaptada 1.

Etapa 4 (Pré-teste): A versão adaptada 1 foi testada em entrevistas em relação à inteligibilidade de suas questões. Convidamos 25 adultos selecionados aleatoriamente, em uma área comum do hospital ligada à universidade. Os critérios de inclusão foram idade de 18 a 50 anos e pacientes que não procuraram serviços de otorrinolaringologia e/ou fonoaudiologia. Todos os pacientes foram submetidos à audiometria de tons puros nas frequências de 0,5, 1, 2 e 4 kHz. Um valor médio > 20 dB NA foi interpretado como indicativo de perda auditiva.<sup>24</sup> Os voluntários identificados com perda auditiva foram encaminhados para avaliação otorrinolaringológica e tratamento.

Todos os 25 voluntários, independentemente dos limiares tonais médios, foram entrevistados com o uso da versão adaptada 1 do AIADH e responderam questões sobre a aplicabilidade do inventário para verificar se adaptações adicionais ao instrumento eram necessárias.<sup>8</sup>

Os voluntários foram instruídos e perguntados sobre os seguintes aspectos: a) Interromper o entrevistador caso desconhecem uma palavra ou não entendessem o seu significado; b) Se as quatro possíveis respostas ao questionário atendiam suas demandas; e c) Se eles classificariam as perguntas como fáceis ou difíceis de responder.

O material resultante dessa etapa, com resultados satisfatórios em relação à sua aplicabilidade, foi designado AIADH em português do Brasil (Pt-AIADH).

## Estudo 2: Validação do Pt-AIADH

Para analisar a validade do instrumento e determinar se ele poderia ser usado para diferenciar as populações com e sem perda auditiva, recrutamos outros 31 indivíduos. Todos os indivíduos foram previamente identificados com perda auditiva pelo sistema público de saúde e encaminhados ao Programa de Atenção à Saúde Auditiva da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Os critérios de inclusão foram idade mínima de 18 anos, sem limite superior de idade; presença de perda auditiva pós-lingual adquirida, de qualquer natureza; sem experiência prévia de dispositivos de amplificação sonora; nenhum sintoma aparente de condições que afetassem a comunicação observada durante conversas espontâneas; e sem necessidade de cuidadores e/ou ajuda para locomoção e/ou atividades da vida diária. Essa informação foi verificada

com um acompanhante, quando presente. Não estabelecemos critérios de exclusão para esse estágio. A presença de perda auditiva foi identificada quando as frequências médias de 0,5, 1, 2 e 4 kHz eram > 20 dB NA.<sup>24</sup>

O Pt-AIADH foi feito por um único pesquisador em dois dias, com os mesmos indivíduos, com um intervalo mínimo de 30 dias entre as entrevistas, para examinar a reprodutibilidade teste-reteste (confiabilidade).

Posteriormente, comparamos os escores do Pt-AIADH entre indivíduos com e sem perda auditiva (grupo com perda auditiva, GPA e grupo com audição normal, GAN). O GPA incluiu 31 voluntários do estudo 2; o GAN incluiu 18 dos 25 indivíduos do estudo 1, etapa 4, corresponderam àqueles com limiares tonais médios dentro dos limites normais para ambas as orelhas.

## Análise estatística

Usamos o teste de concordância de Kappa nas Etapas 1 e 2 do estudo 1.

No estudo 2, a confiabilidade do Pt-AIADH foi estimada pelo teste do coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) através da pergunta e domínio. Usamos o teste de coeficiente de Split-Half de Guttman<sup>25</sup> para calcular a correlação entre as medidas de duas partes do instrumento (primeiras 15 questões *versus* últimas 15 questões). A reprodutibilidade foi determinada pelo grau de correlação intraclassa dentro de cada domínio (coeficiente de correlação intraclassa) com o uso da análise de variância. O coeficiente foi estimado com base na média dos quadrados, obtida com a seguinte fórmula:  $r_1 \frac{s_b^2 - s_w^2}{(s_b^2 + (n-1)s_w^2)}$ ; na qual  $sb^2$  é o quadrado médio devido à variação entre as classes,  $sw^2$  é o quadrado médio devido à variação dentro das classes e  $n$  é o número de medições dentro de cada classe.

Para verificar se as médias de tons puros dos grupos com e sem perda auditiva eram diferentes dentro e entre os dois grupos para os diferentes escores, usamos o teste de Mann-Whitney. Por fim, estimamos a correlação entre os valores das médias tonais e o escore total com o teste de correlação de Pearson.

Todas as análises foram feitas com nível de significância de 5% e os ajustes foram feitos com o *software* SAS versão 9.2 e R versão 3.1; o *software* Prism 7 foi usado para produzir os gráficos.

## Resultados

### Estudo 1

A análise de concordância entre as três versões do AIADH traduzidas para o português (estudo 1, etapa 1), bem como entre o instrumento original e a retrotradução para o português (estudo 1, etapa 2), exibiu uma concordância de nível 1.

A versão 1 em Português do AIADH foi estudada pelo comitê de revisão para avaliar sua adaptação gramatical e cultural (estudo 1, etapa 3), o que gerou a versão adaptada 1. A [figura 1](#) apresenta dois exemplos da necessidade de adaptação cultural.

| Pergunta | AIADH em inglês                                                                                 | Tradução                                                                                                              | Adaptação cultural                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | Can you hear from which corner of a lecture room someone is asking a question during a meeting? | Você consegue ouvir de qual canto de uma sala de conferencia alguém está perguntando uma questão durante um encontro? | Você consegue ouvir em uma sala com outras pessoas de qual canto alguém o chama ou faz uma pergunta? (sala de aula, reunião, ou sala de espera de um consultório). |
| 26       | Can you distinguish intonation and inflections in people's voices?                              | Você consegue distinguir a entonação e inflexão da voz das pessoas?                                                   | Você consegue saber pela voz de uma pessoa se ela está brava, feliz, irritada ou caçoando?                                                                         |

**Figura 1** Exemplo de duas perguntas da versão em inglês do AIADH que exigiram adaptação cultural para o português do Brasil.

**Tabela 1** Medidas dos limiares auditivos em dB NA (média entre 0,5, 1, 2 e 4 kHz) para cada estudo

|        | Estudo 1           |             | Estudo 2      |             |               |             |
|--------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
|        | Pré-teste (n = 25) |             | GPA (n = 31)  |             | GAN (n = 18)  |             |
|        | Melhor orelha      | Pior orelha | Melhor orelha | Pior orelha | Melhor orelha | Pior orelha |
| Média  | 23,4               | 27,8        | 49            | 67          | 18            | 19          |
| Mínimo | 13                 | 16          | 11            | 35          | 10            | 15          |
| Máximo | 62                 | 68          | 97            | 120         | 20            | 20          |

GAN, Grupo com Audição Normal; GPA, Grupo com Perda Auditiva.

A versão adaptada 1 foi aplicada em condição de pré-teste a 25 indivíduos com média de 34 anos (54,5% mulheres). O cálculo dos limiares tonais médios sugeriu perda auditiva em alguns indivíduos ([tabela 1](#)). Todos os 25 indivíduos responderam as 30 questões; 100,00% deles disseram que não houve dificuldade de responder ou entender as perguntas. Além disso, não houve solicitações para repetir quaisquer das perguntas.

Os resultados descritos permitiram a identificação do instrumento como o Pt-AIADH ([apêndice 1](#)).

## Estudo 2: Validação do Pt-AIADH

O Pt-AIADH foi aplicado em 31 indivíduos, com idade mínima de 25 anos e máxima de 92 anos (média = 59 anos; DP = 21,4). Todos os indivíduos apresentaram perda auditiva, constituíram, portanto, o grupo com perda auditiva (GPA), foram 74,2% (23/31) e 25,8% (8/31) dos tipos neurosensorial e misto, respectivamente. Quanto à lateralidade, 96,8% (30/31) apresentaram comprometimento bilateral e apenas 3,2% (1/31) unilateral. Os valores descritivos das médias tonais são apresentados na [tabela 1](#).

## Validação do Pt-AIADH

As respostas de Pt-AIADH foram estudadas em relação à sua confiabilidade. A consistência interna foi a primeira

variável analisada. Inicialmente, fizemos o cálculo para cada uma das 30 questões separadamente, depois para cada um dos domínios e, posteriormente, para o instrumento. Em seguida, calculou-se a correlação entre as duas metades do questionário. Para essas análises, o menor valor foi sempre  $\geq 0,80$ , exceto pelo resultado da análise da segunda parte do inventário, que foi de 0,72 ([tabela 2](#)).

A [tabela 3](#) mostra as medidas de confiabilidade obtidas a partir da presente versão, bem como as outras medidas já obtidas do AIADH para facilitar a visualização e comparação.

A segunda variável analisada em relação à confiabilidade foi a reprodutibilidade intra-individual (ou seja, confiabilidade teste/reteste); 100,00% dos 31 indivíduos com perda auditiva responderam ao Pt-AIADH em dois momentos, os resultados dos escores nos dois momentos foram semelhantes, se não iguais ([tabela 4](#)). O intervalo entre a primeira e segunda entrevista variou de 30 a 55 dias (média = 40 dias; DP = 10). A correlação intraclasse entre o teste e o reteste foi estimada e produziu os seguintes resultados: Detecção = 0,94 (mín. = 0,90, máx. = 0,98); Localização = 0,99 (mín. = 0,99, máx. = 0,99); Discriminação = 0,91 (mín. = 0,86, máx. = 0,97); Inteligibilidade da fala no silêncio = 0,98 (mín. = 0,97, máx. = 0,99); Inteligibilidade da fala com ruído = 0,98 (mín. = 0,97, máx. = 0,99); e escore total = 0,97 (mín. = 0,96, máx. = 0,99).

Também foram calculadas as correlações entre os cinco domínios do Pt-AIADH ([tabela 5](#)). Os resultados sugerem que existe uma correlação moderada entre os domínios, com

**Tabela 2** Medidas de confiabilidade para cada questão do inventário categorizadas para os cinco fatores auditivos do Pt-AIADH do Estudo 2, em indivíduos com perda auditiva

| Fator/questão auditivo(a) subjetivo(a) | Alfa de Cronbach | Teste de Guttman <i>Split Half</i> |
|----------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Detecção do som                        | 0,887644         |                                    |
| 2                                      | 0,886675         |                                    |
| 10                                     | 0,887153         |                                    |
| 16                                     | 0,888909         |                                    |
| 22                                     | 0,886159         |                                    |
| 28                                     | 0,883654         |                                    |
| Localização do som                     | 0,907495         |                                    |
| 3                                      | 0,889503         |                                    |
| 9                                      | 0,884981         |                                    |
| 15                                     | 0,889916         |                                    |
| 21                                     | 0,890397         |                                    |
| 27                                     | 0,888343         |                                    |
| Discriminação do som                   | 0,880698         |                                    |
| 4                                      | 0,888936         |                                    |
| 5                                      | 0,884541         |                                    |
| 6                                      | 0,885177         |                                    |
| 17                                     | 0,886531         |                                    |
| 23                                     | 0,888680         |                                    |
| 24                                     | 0,885830         |                                    |
| 26                                     | 0,884741         |                                    |
| 29                                     | 0,883654         |                                    |
| Percepção da fala no silêncio          | 0,893755         |                                    |
| 8                                      | 0,886408         |                                    |
| 11                                     | 0,888820         |                                    |
| 12                                     | 0,884254         |                                    |
| 14                                     | 0,882869         |                                    |
| 20                                     | 0,881357         |                                    |
| Percepção da fala no ruído             | 0,884200         |                                    |
| 1                                      | 0,882992         |                                    |
| 7                                      | 0,883439         |                                    |
| 13                                     | 0,889445         |                                    |
| 19                                     | 0,888398         |                                    |
| 25                                     | 0,887890         |                                    |
| Escore total                           | 0,942207         |                                    |
| Coefficiente total                     |                  | 0,87                               |
| Alfa para parte 1                      |                  | 0,80                               |
| Alfa para parte 2                      |                  | 0,72                               |

apenas uma exceção, encontrada entre a localização auditiva e a percepção de fala no silêncio.

Posteriormente, foi feito um estudo para verificar se o instrumento diferenciava os grupos com e sem perda auditiva (GPA e GAN, respectivamente). O GPA foi composto por 31 indivíduos do Estudo 2, enquanto o GAN foi composto por 18 (72,00%) dos 25 indivíduos do Estudo 1, Etapa 4 da fase pré-teste, que corresponderam àqueles indivíduos com limiares tonais médios dentro dos limites normais.

Inicialmente, analisamos as diferenças entre as médias tonais dos dois grupos. O GPA exibiu valores de médias tonais da melhor e da pior orelha inferiores aos do GAN (média da melhor orelha no GPA vs. GAN,  $p < 0,0001^*$ ;  $U' = 32$ ; média da pior orelha GPA vs. GAN,  $p < 0,0001^*$ ;  $U' = 0$ ) (tabela 1).

Em seguida, os resultados dos escores totais do Pt-AIADH e de cada um dos domínios (detecção, localização, discriminação/reconhecimento e inteligibilidade com e sem ruído) foram comparados entre os dois grupos. Foram

observadas diferenças significativas para todos os domínios, ( $p < 0,0001^*$ ), mostraram que o GPA apresentou maior dificuldade auditiva do que o GAN (fig. 2). Por fim, identificamos a correlação entre os valores médios tonais dos indivíduos (com e sem perda auditiva,  $n = 49$ ) com o escore total do Pt-AIADH. Usamos as médias tonais correspondentes das melhores orelhas dos dois grupos e encontramos forte correlação positiva significativa ( $r = 0,8303$ ,  $p < 0,001^*$ , IC95%: 0,7207–0,8994); resumidamente, quanto maior a média tonal, maior a dificuldade auditiva (fig. 3).

## Discussão

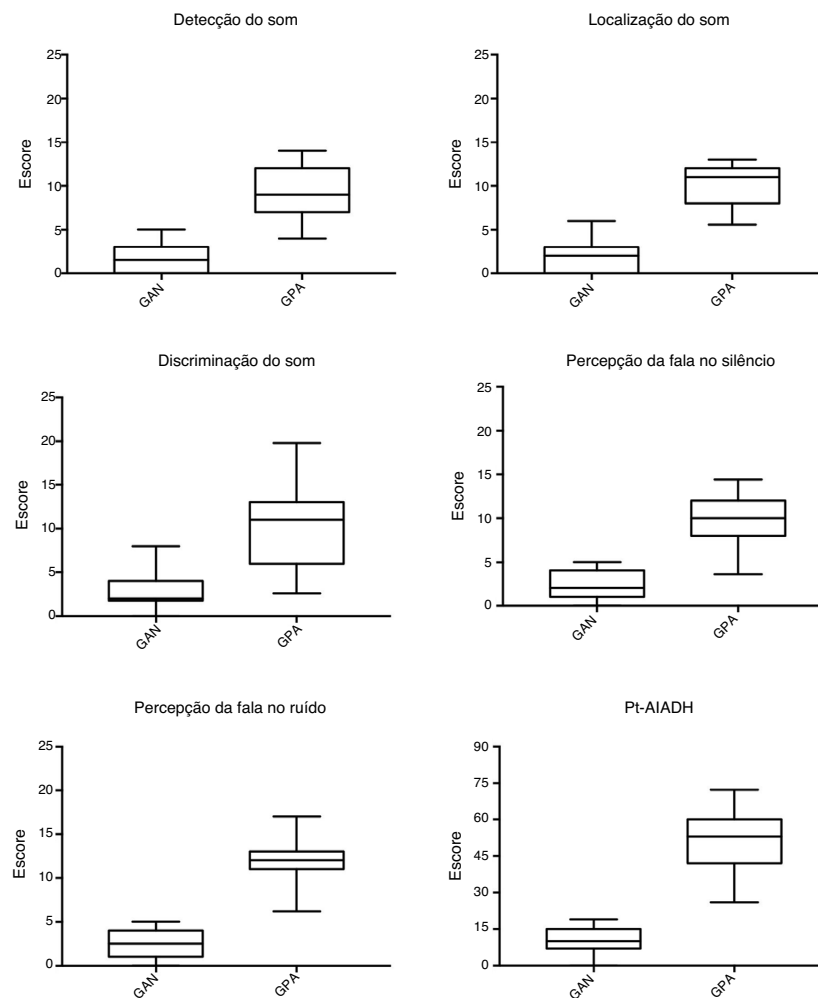
### Estudo 1

Para produzir maior confiabilidade, foram usadas a análise da concordância entre os juízes em relação às três

**Tabela 3** Ilustração comparativa das medidas de confiabilidade do AIADH e suas diferentes adaptações transculturais

|                                    | AIADH    |       |          |          |           |
|------------------------------------|----------|-------|----------|----------|-----------|
|                                    | Original | Sueco | Cantonês | Espanhol | Português |
| <i>Valor do alfa de Cronbach</i>   |          |       |          |          |           |
| Inventário                         | –        | –     | 0,96     | 0,97     | 0,94      |
| Deteção do som                     | 0,77     | 0,77  | 0,85     | 0,84     | 0,88      |
| Localização do som                 | 0,88     | 0,88  | 0,89     | 0,87     | 0,90      |
| Discriminação de som               | 0,89     | 0,89  | 0,91     | 0,89     | 0,88      |
| Percepção da fala no silêncio      | 0,85     | 0,85  | 0,86     | 0,83     | 0,89      |
| Percepção da fala no ruído         | 0,81     | 0,81  | 0,90     | 0,84     | 0,88      |
| <i>Teste de Guttman Split Half</i> |          |       |          |          |           |
| Total                              | –        | –     | –        | 0,97     | 0,87      |
| Parte 1                            | –        | –     | –        | 0,94     | 0,82      |
| Parte 2                            | –        | –     | –        | 0,94     | 0,72      |

Original, Kramer et al., 1995; Sueco, Hallberg et al., 2008; Cantonês, Fuente et al. (2010); Espanhol, Fuente et al. (2012); Português, Zanchetta et al. (presente estudo).

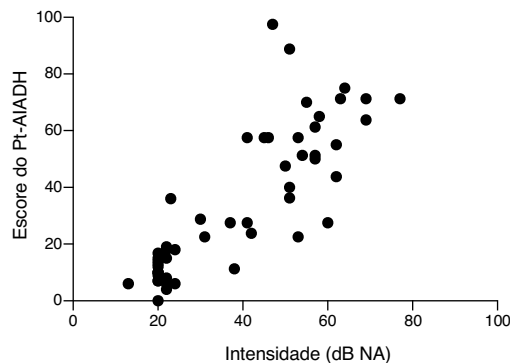
**Figura 2** Escores dos valores médios para cada um dos fatores auditivos, como total, do Pt-AIADH no grupo com audição normal (GAN) e no grupo com perda auditiva (GPA).

**Tabela 4** Escores de teste e reteste e desvio-padrão (DP) para fatores auditivos do Pt-AIADH

| Medidas   | Entrevista     | Fatores auditivos |                    |                      |                               |                            | Escore total |
|-----------|----------------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|
|           |                | Detecção do som   | Localização do som | Discriminação do som | Percepção da fala no silêncio | Percepção da fala no ruído |              |
| Média     | 1 <sup>a</sup> | 9,29/2,8          | 10,10/2,3          | 11,97/5,4            | 9,61/2,9                      | 11,87/2,6                  | 52,77/12,8   |
|           | 2 <sup>a</sup> | 9,16/2,8          | 10,0/2,4           | 11,68/5,49           | 9,6/2,95                      | 11,94/2,4                  | 53,42/13,1   |
| Mediana   | 1 <sup>a</sup> | 9,0               | 11,0               | 12,0                 | 10                            | 12,0                       | 54,0         |
|           | 2 <sup>a</sup> | 9,0               | 11,0               | 12,0                 | 10                            | 12,0                       | 53,0         |
| Quartil 1 | 1 <sup>a</sup> | 7,0               | 8,0                | 7,0                  | 8,0                           | 11,0                       | 44,0         |
|           | 2 <sup>a</sup> | 7,0               | 8,0                | 8,0                  | 8,0                           | 11,0                       | 44,0         |
| Quartil 3 | 1 <sup>a</sup> | 12,0              | 12,0               | 16,0                 | 12,0                          | 13,0                       | 61,0         |
|           | 2 <sup>a</sup> | 12,0              | 12,0               | 16,0                 | 12,0                          | 13,0                       | 62,0         |
| Mínimo-   | 1 <sup>a</sup> | 4,0-14,0          | 5,0-13,0           | 3,0-23,0             | 3,0-15                        | 5,0-20,0                   | 22,0-70,0    |
| Máximo    | 2 <sup>a</sup> | 4,0-14,0          | 4,0-14,0           | 3,0-23,0             | 3,0-15                        | 5,0-20,0                   | 20,0-80,0    |

**Tabela 5** Correlação entre fatores auditivos do Pt-AIADH

| Fatores do Pt-AIADH           | Discriminação do som | Localização do som | Percepção da fala no ruído | Percepção da fala no silêncio |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Localização do som            | 0,50                 |                    |                            |                               |
| Percepção da fala no ruído    | 0,61                 | 0,50               |                            |                               |
| Percepção da fala no silêncio | 0,55                 | 0,31               | 0,52                       |                               |
| Deteção do som                | 0,53                 | 0,43               | 0,56                       | 0,61                          |

**Figura 3** Médias dos tons puros (a 0,5, 1, 2 e 4 kHz da melhor orelha) e escore total obtido em ambos os grupos, com e sem perda auditiva (n = 49).

traduções independentes, assim como a retrotradução, como recomendado pela literatura especializada.<sup>10</sup> Os graus de concordância obtidos nessa etapa foram os maiores possíveis, permitiram que a versão 1 do AIADH em português passasse para o estágio de adaptação gramatical e cultural, geraram uma versão adaptada 1, uma etapa essencial, pois permite que certos fenômenos, como a perda auditiva autorrelatada neste estudo, seja identificada em diferentes culturas.<sup>6,8,10</sup> Com a versão adaptada, avaliamos o primeiro de quatro critérios de validação, a aceitação do instrumento.<sup>6,7</sup> Na fase de pré-teste, nenhum dos voluntários relatou qualquer incompreensão das 30 questões, o que permitiu finalizarmos a versão do Pt-AIADH e sugeriu a viabilidade do instrumento.

## Estudo 2

O Pt-AIADH foi estabelecido em entrevista feita com 31 indivíduos com perda auditiva, com o objetivo de avaliar sua confiabilidade em termos de consistência interna e reprodutibilidade, os critérios dois e três do processo de validação.<sup>6</sup>

O AIADH é um instrumento multidimensional, pois existem cinco fatores<sup>2</sup> e, portanto, é necessário avaliar todos os fatores, e não apenas o escore total.<sup>6</sup>

Os resultados isolados que obtivemos do Pt-AIADH sugerem que ele tem confiabilidade suficiente para seu uso, pois a literatura indica que  $\alpha = 0,70$  é um ponto de corte adequado,  $\alpha = 0,90$  é considerado excelente;<sup>25,26</sup> nossos valores variaram de 0,72 a 0,94. Um fator limitante nos resultados apresentados neste estudo é a ausência de uma análise fatorial, conforme feito no estudo original e na versão sueca.<sup>15</sup> Essa análise permitiria identificar se as perguntas do AIADH teriam a mesma estrutura subjacente;<sup>27</sup> no entanto,

o pequeno tamanho da amostra do Pt-AIADH não possibilitou seu cálculo. Isso também ocorreu nas outras versões, nas quais a mesma análise fatorial não foi feita. Entretanto, a falta da análise fatorial não compromete os resultados obtidos a partir das medidas das demais variáveis de constructo, que são bastante satisfatórias.<sup>25,26</sup>

Quando comparamos esses resultados com traduções do AIADH para o sueco, cantonês e espanhol, foi possível verificar que os valores de confiabilidade são semelhantes e que podem ser interpretados como resultados satisfatórios.<sup>15,21,22</sup>

Todas as medidas de reprodutibilidade intraobservador do Pt-AIADH mostraram resultados favoráveis em relação à estabilidade do instrumento, bem como similaridade com as demais versões em outras línguas.<sup>15,21,22</sup>

O potencial para traduzir e adaptar culturalmente as MRRP do inglês para o português do Brasil e manter as medidas de validação dos respectivos instrumentos tem precedentes.<sup>28-30</sup> Castro et al.<sup>28</sup> examinaram um inventário para indivíduos com tontura, o *Dizziness Handicap Inventory*, enquanto Mondelli et al.<sup>29</sup> examinaram o questionário *Satisfaction with Amplification in Daily Life* (Satisfação com a Amplificação na Vida Diária) aplicado em 30 indivíduos com perda auditiva que usavam amplificação acústica. Em ambos os casos, os autores traduziram e adaptaram o respectivo instrumento; entretanto, eles avaliaram apenas um aspecto de confiabilidade, a reprodutibilidade. No entanto, na tradução e adaptação do questionário *Beliefs and Attitudes on Hearing Loss Preventions* (Crenças e Atitudes sobre Prevenção de Perda Auditiva) para o português brasileiro, Bramatti et al.<sup>30</sup> avaliaram mais questões de validação, como o constructo, e o resultado forneceu valores confiáveis para o uso desse instrumento.

O uso do Pt-AIADH em indivíduos com e sem perda auditiva produziu resultados distintos entre eles, ou seja, conseguiu diferenciar a condição para a qual foi desenvolvido. Quanto maiores os limiares tonais médios, maior a dificuldade auditiva autorrelatada, consistente com estudos do AIADH traduzidos e adaptados para outras línguas.<sup>15,21,22</sup> Essas medidas são importantes porque os testes clínicos para mensuração auditiva não abrangem atividades diárias nas quais o indivíduo está envolvido.

É importante ressaltar que nenhuma MRRP foi desenvolvida para a língua portuguesa destinada ao exame auditivo e com foco na dificuldade auditiva, apresentou variáveis de validação conhecidas. Isso torna o Pt-AIADH o primeiro instrumento confiável para o seu propósito, disponível em português brasileiro. Por fim, como consideração final, enfatizamos que estudos futuros devem caracterizar os domínios de acordo com as características audiométricas, assim como a sensibilidade e especificidade do instrumento.

## Conclusão

O instrumento AIADH foi traduzido e adaptado para o português brasileiro e a versão traduzida foi chamada de Pt-AIADH. As análises do processo de validação mostraram resultados confiáveis, consistentes e estáveis, similar às versões em outros idiomas, inclusive a versão original.

## Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo 148046/2013-4.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

A Sophia E. Kramer (Departamento de Otorrinolaringologia-Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Setor de Ouvido e Audição, Amsterdam Public Health Research Institute, VU University Medical Center, Amsterdam, Holanda) por seus comentários e sugestões sobre o manuscrito.

## Apêndice 1. Versão em Português do Brasil do *Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap* (Pt-AIADH)

1. Você consegue entender um vendedor quando está em uma loja lotada?  
[Can you understand a sales assistant's speech when you are in a crowded store?]
2. Você consegue acompanhar uma conversa com uma pessoa em um lugar silencioso?  
[Can you keep up with a conversation with a person in a quiet place?]
3. Na rua, ao ouvir um carro que se aproxima, você consegue saber imediatamente de qual lado ele está vindo?  
[On the street, when you hear a car approaching, can you immediately recognize from which direction it is coming?]
4. Você consegue ouvir os carros que passam na rua?  
[Can you hear cars passing by?]
5. Você reconhece pessoas de sua família pela voz delas?  
[Can you recognize people from your family by their voice?]
6. Você consegue reconhecer a melodia em música ou canções?  
[Can you recognize melody in music or songs?]
7. Você consegue acompanhar uma conversa em um lugar lotado/cheio?  
[Can you follow a conversation in a busy/crowded place?]
8. Você consegue conversar ao telefone em um lugar silencioso?  
[Can you talk on the phone in a quiet place?]
9. Você consegue ouvir em uma sala com outras pessoas de qual canto alguém o chama ou faz uma pergunta? (sala de aula, reunião ou sala de espera de um consultório).  
[When someone asks a question during a meeting, can you hear from which corner of a conference room it is coming?]
10. Você consegue ouvir alguém que se aproxima por trás?  
[Can you hear someone approaching from behind?]
11. Você reconhece um apresentador de TV pela voz?  
[Can you recognize a TV presenter by his/her voice?]
12. Você consegue entender a letra de uma música que é cantada?  
[Can you understand the lyrics of a song when it is being sung?]
13. Você consegue facilmente acompanhar uma conversa com alguém em um carro ou ônibus?  
[Can you easily keep up with a conversation with someone in a car or bus?]
14. Você consegue entender um apresentador de jornal na televisão?  
[Can you understand a news presenter on TV?]
15. Você imediatamente olha para o lado certo quando alguém o chama na rua?  
[Do you immediately look toward the correct direction when someone calls you on the street?]
16. Você consegue ouvir os barulhos da casa como a descarga do banheiro, a máquina de lavar roupa, a água?  
[Can you hear house noises, such as toilet flushing, washing machine whirring, and water flowing?]
17. Você consegue diferenciar o som de um ônibus e de um carro?  
[Can you differentiate the sound of a bus from a car?]
18. Você já teve a experiência de uma música, ou outro som, estar muito alto, enquanto as outras pessoas que estão junto com você não referem a mesma sensação?  
[Have you experienced the feeling of listening to music that is too loud for you but not for other people?]
19. Você consegue acompanhar a conversa, entre poucas pessoas, durante um jantar?  
[Can you follow the conversation between a few people during a meal?]
20. Você consegue entender um apresentador no rádio?  
[Can you understand a newsreader on the radio?]
21. Em uma casa silenciosa, você consegue ouvir de qual canto alguém fala com você?  
[When someone is talking to you in a quiet house, can you hear from which corner his/her voice comes?]
22. Você consegue ouvir quando alguém bate palma, ou toca a campainha ou o interfone da sua casa?  
[Can you hear the doorbell?]
23. Você consegue distinguir, na maioria das vezes, as vozes femininas e masculinas?  
[Can you differentiate between the voice of a man and a woman?]
24. Você consegue ouvir o ritmo de uma música ou de canções?  
[Can you follow the rhythm of music or songs?]
25. Você consegue acompanhar uma conversa com alguém em uma rua movimentada?  
[Can you keep up with a conversation with someone on a busy street?]

26. Você consegue distinguir pela voz, se uma pessoa está brava, irritada ou caçoa?  
[Can you differentiate by voice if someone is angry, irritated, or joking?]
27. Ao ouvir uma buzina de carro, você consegue saber de qual direção ela vem?  
[Can you hear from which direction the sound of a car horn is coming?]
28. Você ouve os pássaros que cantam lá fora?  
[Can you hear birds chirping outside?]
29. Quando ouve uma música, você consegue reconhecer e distinguir os instrumentos musicais?  
[When you listen to music, can you recognize and distinguish the musical instruments used?]
30. Você perde partes da música enquanto escuta músicas ou canções?  
[Do you feel that parts of music are missing when listening to music or sounds/songs?]

## Referências

1. World Health Organization. Geneve: Deafness and hearing loss – fact sheet/detail. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/> [cited 22/05/18].
2. Giolas T. The self-assessment approach in audiology: state of the art. *Audiology*. 1983;3:157–71.
3. Newman CW, Weinstein BE, Jacobson GP, Hug GA. The Hearing Handicap Inventory for Adults: psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear Hear*. 1990;11:430–3.
4. Musiek FE, Shinn J, Chermak GD, Bamiou DE. Perspectives on the pure-tone audiogram. *J Am Acad Audiol*. 2017;28:655–71.
5. Dawson J, Doll H, Fitzpatrick R, Jenkinson C, Carr AJ. The routine use of patient reported outcome measures in healthcare settings. *BMJ*. 2010;340:c186.
6. Brédart A, Marrel A, Abetz-Webb L, Lasch K, Acquadro C. Interviewing to develop Patient-Reported Outcome (PRO) measures for clinical research: eliciting patients' experience. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:15.
7. Nelson EC, Eftimovska E, Lind C, Hager A, Wasson JH, Lindblad S. Patient reported outcome measures in practice. *BMJ*. 2015;350:g7818.
8. Hall DA, Zaragoza Domingo S, Hamdache LZ, Manchaiah V, Thammaiah S, Evans C, et al. International Collegium of Rehabilitative Audiology and TINnitusResearch NETwork. A good practice guide for translating and adapting hearing-related questionnaires for different languages and cultures. *Int J Audiol*. 2018;57:161–75.
9. Diao M, Sun J, Jiang T, Tian F, Jia Z, Liu Y, et al. Comparison between self-reported hearing and measured hearing thresholds of the elderly in China. *Ear Hear*. 2014;35:e228–32.
10. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46:1417–32.
11. Kramer SE, Kapteyn TS, Festen JM, Tobi H. Factors in subjective hearing disability. *Audiology*. 1995;34:311–20.
12. Kramer SE, Kapteyn TS, Festen JM, Tobi H. The relationships between self-reported hearing disability and measures of auditory disability. *Audiology*. 1996;35:277–87.
13. Kramer SE, Kapteyn TS, Festen JM. The self-reported handicap-ping effect of hearing disabilities. *Audiology*. 1998;37:302–12.
14. Korsten-Meijer AG, Wit HP, Albers FW. Evaluation of the relation between audiometric and psychometric measures of hearing after tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2006;263:256–62.
15. Hallberg LR, Hallberg U, Kramer SE. Self-reported hearing difficulties, communication strategies and psychological general well-being (quality of life) in patients with acquired hearing impairment. *Disabil Rehabil*. 2008;30:203–12.
16. Molander P, Nordqvist P, Oberg M, Lunner T, Lyxell B, Andersson G. Internet-based hearing screening using speech-in-noise: validation and comparisons of self-reported hearing problems, quality of life and phonological representation. *BMJ*. 2013;3:e003223.
17. Pawlaczuk-Luszczynska M, Dudarewicz A, Zamojska M, Sliwinska-Kowalska M. Self-assessment of hearing status and risk of noise-induced hearing loss in workers in a rolling stock plant. *Int J Occup Saf Ergon*. 2012;18:279–96.
18. Fuente A, McPherson YB, Hormazabal X. Self-reported hearing performance in workers exposed to solvents. *Rev Saude Publica*. 2013;47:86–93.
19. Bamiou DE, Iliadou VV, Zanchetta S, Spyridakou C. What can we learn about auditory processing from adult hearing questionnaires? *J Am Acad Audiol*. 2015;26:824–37.
20. Meijer AG, Wit HP, TenVergert EM, Albers FW, Muller KJE. Reliability and validity of the (modified) Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap. *Int J Audiol*. 2003;42:220–6.
21. Fuente A, McPherson B, Kwok ETT, Chan K, Kramer SE. Adaptation of the Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap into Cantonese. *Aust New Zeal J Audiol*. 2012;32:115–26.
22. Fuente A, McPherson B, Kramer SE, Hormazabal X, Hickson L. Adaptation of the Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap into Spanish. *Disabil Rehabil*. 2012;34:2076–84.
23. World Health Organization. Geneve: The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Available from: <http://www.who.int/classifications/icf/en/> [cited 22/05/18].
24. Bureau International D'Audiophonologie. Belgium: Audiometric Classification of Hearing Impairment; BIAP Recommendation 02/1. Available from: <https://www.biap.org/en/recommendations/recommendations/tc-02-classification/213-rec-02-1-en-audiometric-classification-of-hearing-impairments/file> [cited 22/05/18].
25. Feldt LS, Charter RA. Estimating the reliability of a test split into two parts of equal or unequal length. *Psychol Methods*. 2003;8:102–9.
26. Nunnally JC. Psychometric theory. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 1978.
27. Hair JF Jr, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. Multivariate data analysis. 6th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall; 2006.
28. Castro ASO, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Brazilian version of the Dizziness Handicap Inventory. *Pro Fono*. 2007;19:97–104.
29. Mondelli MF, Magalhães FF, Lauris JR. Cultural adaptation of the SADL (satisfaction with amplification in daily life) questionnaire for Brazilian Portuguese. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77:563–72.
30. Bramatti L, Morata TC, Marques JM, Martini UG. Translation and adaptation of the questionnaire "beliefs and attitudes on hearing loss prevention" into Brazilian Portuguese. *Rev CEFAC*. 2012;14:65–78.