

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIA DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**ANA KARINA LIMA BURITI**

**HIV/AIDS E SUAS REPERCUSSÕES NA AUDIÇÃO  
EM CRIANÇAS**

**JOÃO PESSOA  
2012**

**ANA KARINA LIMA BURITI**

**HIV/AIDS E SUAS REPERCUSSÕES NA AUDIÇÃO  
EM CRIANÇAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/CCS/UFPB, área de concentração Políticas e Práticas em Saúde e Enfermagem, para obtenção do título de mestre em Enfermagem.

**Orientadora:** Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira

**JOÃO PESSOA  
2012**

**ANA KARINA LIMA BURITI**

**HIV/AIDS E SUAS REPERCUSSÕES NA AUDIÇÃO EM CRIANÇAS**

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira  
(Orientadora)

---

Dra. Eliane Schochat  
(Membro da USP)

---

Dra. Maria Júlia Guimarães de Oliveira Soares  
(Membro da UFPB)

---

Dra. Jordana Almeida Nogueira  
(Membro da UFPB)

---

Dra. Carla Gentil Matas  
(Membro da USP)

**JOÃO PESSOA**  
**2012**

*Dedico este trabalho à,*

*Minha querida mãe que em meio às atribulações, é capaz de suportar meu mal humor, meu cansaço, minhas irritações, ajudando no que for preciso, e com seu simples gesto carinhoso de mãe, faz-me perceber a grandiosidade de amar.*

## *AGRADECIMENTOS*

---

*À Deus pela Luz que não se apaga e pela eterna Fé que fortalece meu coração;*

*À Professora Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira, excelente orientadora, que me recebeu e aceitou como sua orientanda neste Programa, que me incentivou em todos os momentos, para que eu me dedicasse e, mais ainda, pela paciência com que me conduziu durante todo esse tempo. Admiro sua dedicação e agradeço toda atenção que teve comigo;*

*À Professora Dra. Lilian Muniz (UFPE), pela co-orientação e pela confiança em estabelecer uma parceria profissional de grande valia;*

*Aos membros da banca, Dra. Eliane Schochat, Dra. Carla Gentil Matas, Dra. Jordana Almeida Nogueira, Dra. Maria Júlia Guimarães de Oliveira Soares, que contribuíram detalhadamente para engrandecer do estudo;*

*À Professora Dra. Fabiana Araújo (UFRN), pela colaboração em todos os momentos que precisei;*

*Ao Dr. Islan da Penha Nascimento, médico otorrinolaringologista, pela colaboração durante a pesquisa, recebendo-me com os pacientes para as devidas avaliações especializadas;*

*A minha família, pelo incentivo e compreensão nos momentos de estresse;*

*À colega fonoaudióloga Janine Albuquerque que com sua bondade permitiu-me alugar por tempo suficiente seu equipamento audiológico, colaborando com a coleta de dados desse estudo;*

*Aos diretores administrativos do Hospital Universitário (HU-UFPB) e do Complexo Hospitalar Clementino Fraga, em especial a Dr. Otávio Soares de Pinho Neto e Dra. Adriana Melo Teixeira, pela aceitação e permissão para a realização da coleta de dados deste estudo;*

*À equipe de saúde do Serviço de Assistência Especializada (SAE) do Hospital Universitário (HU-UFPB) e do Complexo Hospitalar Clementino Fraga, em especial a Nilzimar Ferreira da Silva, a Nancy Chacon, e os demais funcionários, pela parceria construída durante a coleta de dados deste estudo;*

*Aos funcionários do setor de manutenção do Hospital Universitário e do Hospital Clementino Fraga que com sua generosidade, montaram e desmontaram cuidadosamente a minha cabina audiométrica para realização da pesquisa;*

*À todas as crianças com HIV/AIDS e seus responsáveis, que permitiram a realização dos exames audiológicos, e por me permitirem observar o outro com muito carinho e amor;*

*Ao meu eterno pai, que eu sei que por onde ele estiver, estará iluminando meus caminhos. A minha eterna saudade, porque sei que o mérito é nosso. Ele está do meu lado sempre.*

**MUITO OBRIGADA!**

*"O valor das coisas não está no tempo em que elas duram,  
mas na intensidade com que acontecem.  
Por isso existem momentos inesquecíveis,  
coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis".*

(Fernando Pessoa)

## RESUMO

---

BURITI, Ana Karina Lima. **HIV/AIDS e suas repercussões na audição em crianças**. [Dissertação de mestrado]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012. 87f.

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) transmitida pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) ataca o sistema imunológico, podendo causar repercussões sobre o estado geral de saúde e, de modo particular, à saúde auditiva. Objetivou-se avaliar a audição de crianças com HIV/AIDS e analisar a associação dos achados audiológicos em crianças com HIV/AIDS, relacionando-os à carga viral, às doenças oportunistas e ao tratamento antirretroviral (TARV) instituído. Foram analisadas 23 crianças com HIV/AIDS que estavam em acompanhamento em dois serviços de atendimento especializado (SAE). Os responsáveis pelas crianças responderam um questionário que continha dados sobre a situação clínica e a saúde auditiva das crianças, o qual foi posteriormente complementado por informações contidas em prontuário. Em seguida, foi realizada a inspeção do meato acústico externo e, quando necessário, as crianças foram encaminhadas ao otorrinolaringologista para propiciar a realização dos exames audiológicos. A avaliação audiológica foi composta pelo exame de audiometria tonal e imitanciometria (timpanometria e reflexos estapedianos). Para análise descritiva dos dados foi utilizada a técnica de estatística inferencial, através do teste Exato de Fisher, quando as condições para utilização do teste Qui-quadrado não foram verificadas. Foram respeitadas as orientações para pesquisa em seres humanos contidas na Resolução CNE N° 196/1996. Observou-se uma ocorrência de perdas auditivas por orelha em 84,8% das crianças analisadas, prevalecendo um percentual de 76,9% de perdas auditivas discretas e 67,4% para timpanometria de curva tipo B. As manifestações otológicas foram observadas em 65,2% das crianças, sendo a otalgia a de maior ocorrência (66,7%), havendo associação significativa desta com a perda auditiva ( $p=0,001$ ). Em relação à correlação da perda auditiva ao fator causal, ocorreu associação estatisticamente significativa com o uso da terapia antirretroviral ( $p=0,031$ ) e com a otite ( $p=0,003$ ), não apresentando para as variáveis carga viral e o conjunto das doenças oportunistas ( $p>0,05$ ). O estudo evidenciou a presença de perda auditiva nas crianças com HIV/AIDS, associada ao uso da TARV e da otite, mas possivelmente não relacionados exclusivamente a estes, sugerindo riscos de prejuízos para o desenvolvimento linguístico das crianças. O acompanhamento auditivo em crianças com HIV/AIDS é importante para diagnosticar e intervir o mais cedo possível sobre os possíveis fatores causais de perdas auditivas, a fim de preservar a audição e favorecer um desenvolvimento linguístico adequado, diminuindo as dificuldades no processo de aprendizagem, educação e inclusão social.

**Descritores:** Perda auditiva, Terapia Anti-Retroviral de Alta Atividade, Síndrome de Imunodeficiência Adquirida, Infecções por HIV, Otite.



## ABSTRACT

---

BURITI, Ana Karina Lima. **HIV/AIDS and its impact on hearing in children.** [Dissertação de mestrado]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012. 87f.

*Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), transmitted by Human Immunodeficiency Virus (HIV) it attacks the immune system, which may cause adverse effects on the general state of health, and in particular, the hearing health. The objective of this study was to evaluate the hearing of children with HIV/AIDS and to assess the association of audiological findings in children with HIV/AIDS, relating them to the viral load, the opportunistic diseases and to antiretroviral treatment (TARV) instituted. We analyzed 23 children with HIV/AIDS that were followed at two specialized care services (SCS). Those responsible for the children responded to a questionnaire that included data on the clinical situation and the hearing health of children, which was subsequently complemented by information contained in medical records. Then, the external acoustic meatus was inspected and where necessary, the children were referred to the ENT to propitiate the realization of the audiological exams. The audiological evaluation was composed by examination of audiometry and immitanciometry (tympanometry and stapedial reflexes). For descriptive analysis of the data was used to the technique of inferential statistics, using Fisher's exact test, when the conditions for use of the test thur-square has not been verified. They were complied with the guidelines for research involving human beings contained in Resolution CNS N° 196/1996. There was an occurrence of hearing loss by ear in 84.8 % of the children analyzed, prevailing a percentage of 76.9 % of hearing loss discrete and 67.4 % for tympanometry curve type B. The otologic manifestations were observed in 65.2 % of the children, with the ear pain to the highest occurrence (66.7 %), there was no significant association with hearing loss ( $p=0.001$ ). In relation to the association of hearing loss with the causal factor, there was no statistically significant association with the use of anti-retroviral therapy ( $p=0.031$ ) and with the otitis ( $p=0.003$ ), not showing for the variables viral load and the number of opportunistic diseases ( $p>0.05$ ). The study showed the presence of hearing loss in children with HIV/AIDS, associated with the use of TARV and the otitis, but possibly not related solely to these, suggesting risks of damage to the linguistic development of children. The auditory follow in children with HIV/AIDS is important to diagnose and intervene as soon as possible on the possible causal factors of hearing loss, in order to preserve the hearing and to promote a development appropriate language, thus reducing the difficulties in the process of learning, education and social inclusion.*

**Keywords:** Hearing Loss, Highly Active Antiretroviral Therapy, the Acquired Immunodeficiency Syndrome, HIV infections, Otitis.

## *LISTA DE TABELAS E QUADROS*

---

<b>Tabela 1</b> – Distribuição das crianças vivendo com HIV/AIDS segundo características sociodemográfico e tempo de diagnóstico. João Pessoa-PB, 2012. ....	39
<b>Tabela 2</b> – Distribuição do número e porcentagem de pacientes, segundo resultados da audiometria tonal por orelha (N=46). João Pessoa-PB, 2012 .....	40
<b>Tabela 3</b> – Caracterização dos resultados das audiometrias tonais de pacientes, segundo classificação quanto ao tipo e grau da perda auditiva por orelha. João Pessoa-PB, 2012 .....	41
<b>Tabela 4</b> – Distribuição dos resultados do exame de imitanciometria por orelha. João Pessoa-PB, 2012 .....	41
<b>Tabela 5</b> – Associação entre o resultado do exame audiométrico e imitanciometria segundo a faixa etária. João Pessoa-PB, 2012 .....	42
<b>Tabela 6</b> – Associação entre o resultado do exame audiométrico e imitanciometria segundo o sexo. João Pessoa-PB, 2012 .....	43
<b>Tabela 7</b> – Associação entre o resultado do exame audiométrico e imitanciometria segundo o tempo de diagnóstico. João Pessoa-PB, 2012 .....	44
<b>Tabela 8</b> – Distribuição das crianças com HIV/AIDS segundo as manifestações otológicas. João Pessoa-PB, 2012 .....	44
<b>Tabela 9</b> – Correlação da ocorrência de perda auditiva segundo as manifestações otológicas dos pacientes analisados. João Pessoa-PB, 2012 .....	45
<b>Tabela 10</b> – Distribuição das crianças segundo os dados clínicos. João Pessoa-PB, 2012 .....	46
<b>Tabela 11</b> – Terapia antirretroviral utilizada pelas crianças. João Pessoa-PB, 2012 .....	47
<b>Tabela 12</b> – Distribuição das crianças analisadas segundo os dados relacionados com as doenças oportunistas. João Pessoa – PB, 2012..	48
<b>Tabela 13</b> – Associação da ocorrência de perda auditiva de acordo com os resultados audiométricos segundo a carga viral, doenças oportunistas e uso de TARV. João Pessoa-PB, 2012 .....	49
<b>Tabela 14</b> – Associação da ocorrência de perda auditiva de acordo com os resultados imitanciométricos segundo a carga viral, doenças oportunistas e uso de TARV. João Pessoa-PB, 2012 .....	49

<b>Quadro 1</b> - Categorias imunológicas da classificação da infecção pelo HIV em crianças e adolescentes menores de 13 anos .....	25
<b>Quadro 2</b> - Indicações para início de terapia antirretroviral em crianças infectadas pelo HIV, de acordo com a classificação do CDC/1994 .....	25

## ***LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS***

---

**3TC** - Lamivudina

**ABC** - Abacavir

**ADV** - Adefovir

**AIDS** - *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

**APV** - Amprenavir

**ASHA** – American Speech- Language-Hearing- Associacion

**ATV** - Atazanavir

**AZT** - Zidovudina

**BIAP** – Bureau Internacional d’Audio Phonologie

**CEP** - Comitê de Ética e Pesquisa

**CFFa** – Conselho Federal de Fonoaudiologia

**CHCF** – Complexo Hospitalar Clementino Fraga

**CV**- Carga Viral

**d4T** - Estavudina

**dB NA** – Decibéis nível de audição

**ddC** - Zalcitabina

**ddl** - Didanosina

**DLV** - Delavirdina

**EFV** - Efavirez

**HIV** - *Human Immunodeficiency Vírus*

**HU** – Hospital Universitário

**Hz** – Hertz

**IDV** - Indinavir

**IP** - Inibidores da protease

**ITRN** - Inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos

**ITRNN** - Inibidores da transcriptase reversa não análogos de nucleosídeos

**LPV/r** - Lopinavir/r = lopinavir + ritonavir

**mL** – Mililitro

**mm<sup>3</sup>** - Milímetro cúbico

**NFV** - Nelfinavir

**NVP** - Nevirapina

**OD** – Orelha direita

**OE** – Orelha esquerda

**PEATE** – Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico

**RTV** - Ritonavir

**SAE** – Serviço de Atendimento Especializado

**SIDA** - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

**SNC** – Sistema Nervoso Central

**SNP** – Sistema Nervoso Periférico

**SQV** - Saquinavir

**SUS** – Sistema Único de Saúde

**TARV** – Terapia antirretroviral

**TDF** - Tenofovir

# SUMÁRIO

---

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
2.1 Objetivo Geral .....	18
2.2 Objetivos Específicos .....	18
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
3.1 Ação do HIV no Sistema Nervoso Central e Periférico em crianças HIV/AIDS .....	19
3.2 Repercussões das infecções oportunistas na Saúde Auditiva .....	22
3.3 Drogas antirretrovirais e suas implicações na saúde auditiva .....	24
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 Tipo da pesquisa .....	29
4.2 Local da pesquisa .....	30
4.3 População e amostra .....	30
4.4 Instrumentos de coleta de dados .....	31
4.5 Procedimentos de coleta .....	32
4.5.1 Primeira etapa .....	33
4.5.2 Segunda etapa .....	33
4.5.3 Terceira etapa .....	34
4.6 Procedimentos éticos .....	38
4.7 Análise dos dados .....	38
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
5.1 Caracterização dos resultados das audiometrias tonais e imitanciometrias em crianças com HIV/AIDS por Orelha. ....	40
5.2 Manifestações otológicas em crianças com HIV/AIDS .....	44
5.3 Tratamento antirretroviral, carga viral, contagem de linfócitos CD4 e doenças oportunistas em crianças com HIV/AIDS .....	45
5.4 Achados audiológicos em crianças com HIV/AIDS, relacionados às variáveis: doenças oportunistas, tratamento antirretroviral e carga viral .....	48
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>7 CONCLUSÕES .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE 1 – Formulário de coleta de dados em prontuário e com os pais ou responsáveis .....</b>	<b>75</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>77</b>
Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	78
Anexo 2 – Ficha de avaliação audiométrica .....	80
Anexo 3 – Ficha de avaliação da Imitanciometria .....	81
Anexo 4 – Termo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa .....	82
Anexo 5 – Certificação de calibração dos equipamentos audiológicos .....	83

# 1 INTRODUÇÃO

---

A síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) é considerada uma doença infectocontagiosa, transmitida pelo *Human Immunodeficiency Vírus* (HIV) que ataca o sistema imunológico, responsável por defender o organismo de doenças.

No início da década de 80 a AIDS era limitada a grupos de risco, contudo, com o avanço da epidemia, a doença ultrapassou este grupo e passou a atingir pessoas em todas as faixas etárias, inclusive crianças, pertencentes a grupos distintos. O número de crianças em idade escolar vivendo com AIDS vem crescendo, em parte, em função da existência de complexos terapêuticos que possibilitam uma maior sobrevida com melhor qualidade (WACHHOLZ, 2003; CECCATO et al., 2004; SCHAURICH; COELHO; MOTTA, 2006).

A transmissão do vírus se dá por diferentes formas. De acordo com o Ministério da Saúde, o HIV pode ser transmitido pelo sangue, sêmen, secreção vaginal e pelo leite materno (BRASIL, 2009b). A transmissão vertical (da mãe para o bebê) é responsável por quase todos os casos de infecção pelo HIV em crianças, que são infectadas pelo vírus durante a gestação, o parto ou por meio da amamentação. Atualmente, existem medidas eficazes para evitar o risco de transmissão de gestantes soropositivas, tais como: o diagnóstico precoce da gestante infectada, o uso de medicação antirretroviral durante pré-natal e no recém nascido, o parto cesariano programado e a suspensão do aleitamento materno.

No Brasil, após a adoção dessas medidas de prevenção, houve uma redução de 44,4% na incidência de casos de AIDS em crianças menores de cinco anos, passando de 954 casos, em 1999, para 468, em 2010, confirmando a eficácia da política de redução da transmissão vertical do HIV. Ressalta-se que quanto mais cedo acontece o diagnóstico da infecção pelo HIV na gestante, maiores são as chances de se evitar a transmissão para o bebê (BRASIL, 2011).

A infecção pelo HIV afeta diretamente o sistema imunológico do indivíduo, atingindo os linfócitos T auxiliar, levando à imunodepressão, que permite o aparecimento de doenças oportunistas. Desta forma, o indivíduo com a doença pode sofrer infecções, como: hepatites virais, tuberculose, pneumonia, toxoplasmose e neoplasias (linfomas), manifestadas por febre prolongada, emagrecimento acentuado, astenia, anorexia, poliadinopatias em várias áreas do corpo, sudoreses



noturnas, tosse com expectoração e diarreias constante (BRASIL, 2009a, 2009b). Ainda, possíveis complicações surgem no indivíduo soropositivo para HIV, tais como a neuropatia, hepatotoxicidade, pancreatite, lipodistrofia, diabetes, dislipidemia, osteoporose e acidemia láctica, as quais podem piorar consideravelmente a qualidade de vida do indivíduo infectado pelo HIV (BRASIL, 2009b).

Dentre as várias alterações e/ou complicações que o HIV pode provocar no organismo do doente, destacam-se as alterações no sistema auditivo, pois as ações dos medicamentos ingeridos pelos indivíduos infectados por este vírus, lesionam as células da cóclea, localizada na orelha interna, ocasionando a perda auditiva de forma gradativa (REZENDE et al., 2004; VIEIRA; TOCHETTO; PEDROSO, 2005).

A descrição de alterações otológicas e audiológicas em pacientes infectados pelo HIV é relevante na literatura. As queixas audiológicas e otológicas mais comumente relatadas em crianças infectadas pelo HIV são as deficiências auditivas periféricas e centrais, otalgia, otorreia, vertigem e zumbido, que vêm sendo associadas às infecções oportunistas, às drogas ototóxicas e à ação direta do vírus no sistema auditivo (CAMPANINI et al., 2005; MARIZ, 2009).

Estudo com a população portadora do HIV tratados com antirretrovirais revela a incidência de perda auditiva idiopática, otite crônica e otosclerose (CAMPANINI et al., 2005). Importante ressaltar a ocorrência da meningite em crianças, infecção oportunista comum entre os indivíduos com AIDS (Molyneux, 2004; Mohan; Ahmed, Alao e Schliep, 2006), que pode levar a um quadro de deficiência auditiva neurossensorial profunda bilateral, e ainda, pode causar labirintite. Em casos mais graves, neurotoxoplasmose, citomegalovirose e infecção herpética, ao acometerem o gânglio espiral e o ramo coclear do VIII par craniano, podem levar à surdez (REZENDE, et al. 2004).

A terapia antirretroviral utilizada tem como objetivos preservar e/ou restaurar a integridade imunológica e postergar ou diminuir as consequências da infecção, proporcionando maior sobrevida com qualidade (KALKUT, 2005; RESINO et al., 2006; BRASIL, 2008; PALACIOS et al., 2008).

No entanto, o uso de drogas antirretroviral e/ou medicamentos em pessoas infectadas pelo vírus HIV/AIDS apresenta grande potencial ototóxico, que pode provocar um problema auditivo (SIMDOM; WATTERS; BARLETT; CONNICK, 2000; REYES et al., 2002). De acordo com estudo realizado por Campanini et al. (2005) a perda auditiva se associa a ação ototóxica das drogas antirretrovirais, tais como

didanosina, lamivudina, lopinavir/r, estavudina, zidovudina, efavirez, nelfinavir e nevirapina.

A ação direta do vírus pode provocar comprometimento progressivo nas estruturas do sistema nervoso central, o que inclui também o sistema auditivo central. Neste caso, é comum a presença de anormalidades eletrofisiológicas nos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico de média e/ou longa latência, incluindo o P300 acompanhando a progressão da doença (REYES et al., 2002; MATAS; JUAN; NAKANO, 2006).

Estudos com portadores de HIV indicam que esta população é especialmente vulnerável a distúrbios auditivos (KOZLOWSKI et al., 2006; GONÇALVES, 2008; MARIZ, 2009; MATAS et al., 2010a, 2010b, 2010c; SILVA, 2011). A deficiência auditiva dificulta ou torna impossível a comunicação oral, o que tem repercussões diretas no âmbito social e familiar. Dificuldades auditivas criam estigma e afetam a autoimagem, causando a percepção de incapacidade e de dependência, resultando na marginalização do indivíduo. Em crianças, problemas auditivos podem dificultar o acesso à educação, o que tem óbvias consequências socioeconômicas (MORATA; BEVILAQUA; ZEIGELBOIM, 2010).

Quanto maior o grau da perda auditiva, menor o vocabulário, a consciência fonológica, a discriminação auditiva e a nota escolar, e maior a incidência de dificuldades articulatórias e de trocas e omissões articulatórias (PORTUGAL; CAPOVILLA, 2002).

Bastos, Fleig e Nascimento (2010) detectaram atraso do desenvolvimento das habilidades auditivas de uma criança portadora de HIV, decorrente da deficiência auditiva presente, que pode ter sido provocada pela demasiada ingestão de medicamentos para o controle do HIV. O diagnóstico tardio, assim como a demora na protetização influencia, diretamente, a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral.

Considerando as implicações da contaminação pelo HIV, bem como da terapia antirretroviral para a saúde auditiva, particularmente de crianças, podemos considerar importantíssima a identificação precoce de problemas auditivos, que inicialmente podem provocar perda auditiva periférica temporária, mas que, se não tratada adequada e rapidamente, pode ocasionar uma perda auditiva permanente condutiva e/ou neurossensorial.

Uma vez manifestada a deficiência auditiva, maximiza-se no indivíduo questões de isolamento social, dificuldades econômicas, entre outras, interferindo dramaticamente na qualidade de vida do indivíduo com HIV/AIDS, principalmente no que se refere a uma criança em fase de desenvolvimento linguístico, pois a deficiência auditiva em diferentes níveis, poderá gerar sérios problemas de comunicação, e dificultar o processo de aprendizagem, educação e inclusão social.

Este estudo pretende contribuir com ações voltadas ao cuidado integral às crianças com HIV/AIDS, através do aprofundamento na avaliação da sua saúde auditiva e disseminação de conhecimento sobre o tema a fim de reduzir os impactos sociais sobre estas crianças.

Considerando a relevância da temática no campo da saúde da criança e o baixo número quantitativo de estudos na literatura nacional acerca da saúde auditiva de indivíduos com HIV/AIDS e principalmente, em crianças surgiu o interesse em desenvolver um estudo tendo como fio condutor o seguinte questionamento: Crianças diagnosticadas com HIV/AIDS apresentam comprometimento da função auditiva?

## **OBJETIVOS**

---

### **2.1 Objetivo Geral**

- Avaliar a audição de crianças com HIV/AIDS.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar os resultados das audiometrias tonais em crianças com HIV/AIDS;
- Caracterizar os resultados das imitanciometrias em crianças com HIV/AIDS;
- Investigar a associação entre manifestações otológicas em crianças com HIV/AIDS e a perda auditiva;
- Analisar os achados audiológicos (audiometria tonal e imitanciometria) em crianças com HIV/AIDS, relacionando-os à carga viral, às doenças oportunistas e ao tratamento antirretroviral instituído.

### ***3 REVISÃO DE LITERATURA***

---

#### **3.1 Ação do HIV no Sistema Nervoso Central e Periférico em crianças HIV/AIDS**

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) ataca o sistema imunológico, que é responsável por defender o organismo de doenças. As células de defesa mais atingidas são os linfócitos TCD4 + que se multiplica por ação do vírus, provocando o rompimento da célula para infectar outras células do organismo, e tornando o corpo mais vulnerável a doenças (BRASIL, 2009).

Um dos principais alvos da infecção pelo vírus HIV é o Sistema Nervoso Central (SNC), sendo o cérebro um dos reservatórios do vírus e fonte de desenvolvimento de resistência aos antirretrovirais (ALMEIDA, 2003). O vírus HIV é encontrado no cérebro e no líquido cefalorraquidiano de crianças infectadas. No entanto, não infecta os neurônios propriamente ditos, mas a função neuronal é deteriorada por mecanismos complexos. Desta forma, os efeitos no sistema nervoso periférico (SNP) também estão relacionados com os efeitos indiretos da infecção (LOWENTHAL; CRUZ; KIM, 2010).

Os medicamentos antirretrovirais, segundo o mesmo autor, provocam efeitos neurotóxicos secundários que também podem ter grande impacto no SNP. Nas crianças, os efeitos da infecção pelo VIH no cérebro impedem o desenvolvimento próprio da idade, podendo afetar, em crianças pequenas, o crescimento do cérebro e o tamanho da cabeça.

As consequências do envolvimento do SNC na infecção pelo HIV em crianças podem estar evidentes desde o início do quadro clínico ou demorar muitos anos para se manifestar e, nesse caso, sobrevêm associadas à piora do estado clínico-imunológico do paciente, o que aumenta a importância de um diagnóstico precoce (BELMAN, 2002).

As complicações neurológicas relacionadas com a infecção pelo HIV são frequentemente classificadas em primárias e secundárias. As primárias são aquelas nas quais se considera não existir agente patogênico ou processo patológico além do próprio HIV, enquanto as secundárias são as doenças oportunistas, ou ainda complicações relacionadas com o tratamento. Adicionalmente, os indivíduos com

infecção pelo HIV podem ser afetados pelas mesmas doenças neurológicas que atingem os doentes soronegativos (VIANA-BAPTISTA; CALADO; VALE, 2010).

Os distúrbios neurológicos em pessoas com infecção pelo HIV incluem: neuropatias periféricas (distúrbios nervosos que afetam os membros ou os pés e as mãos); mielopatia (distúrbios da espinal-medula); lesões focais da massa cerebral (tumores cerebrais, como o linfoma do SNC); complicações de infecções oportunistas no SNC; anomalias vasculares (vasos sanguíneos); convulsões e encefalopatia (GISSLÉN; HAGBERG, 2001; VIANA-BAPTISTA; CALADO; VALE, 2010).

Diante disso, várias pesquisas comprovam a presença de alterações neurológicas em indivíduos infectadas e/ou expostas pelo HIV. Rocha et al. (2005) afirma que as crianças são grupos de alto risco para doenças neurológicas, sendo confirmado em sua pesquisa uma prevalência de 67% das crianças infectadas e/ou expostas pelo HIV. Em decorrência dessas complicações secundárias e oportunistas, diversos autores descrevem a presença de alterações auditivas associadas à infecção pelo HIV/AIDS (MATAS et al., 2006; MARIZ, 2009; JUAN, 2009).

Com isso pode-se afirmar que crianças com manifestações neurológicas provocadas pela infecção do HIV apresentam alterações auditivas, sendo as mais frequentes a microcefalia, rebaixamento cognitivo, encefalopatia, sinais piramidais, distúrbios do humor e do comportamento (GISSLÉN; HAGBERG, 2001; BREW, 2003).

O linfoma não Hodgkin é a neoplasia do SNC mais comum em crianças com AIDS, que crescem rapidamente, provocando cefaléias, náuseas/vômitos, alteração do estado mental, sinais neurológicos focais e aumento da pressão intracraniana. Os linfomas do SNC podem ser confundidos com outras patologias do SNC, como a toxoplasmose ou a criptococose. A infecção pelo vírus de Epstein-Barr está na origem do linfoma não Hodgkin em crianças com HIV (LOWENTHAL; CRUZ; KIM, 2010).

Rocha et al. (2005) estudaram crianças infectadas pelo HIV e crianças de mães infectadas, e encontraram algum tipo de alteração neurológica, dentre elas a presença de atraso de linguagem em 19% das crianças, sendo a hiporreflexia o maior índice, atingindo 35,6% das crianças. De acordo com McClernon (2001), a

presença do vírus em diferentes áreas do cérebro, nas regiões dos núcleos caudados, substância branca profunda e temporal, causa a hiporreflexia.

A presença de atraso de linguagem em crianças infectadas pelo HIV pode estar relacionada a uma alteração auditiva. Alfaya (2007) observou uma alta incidência de alterações auditivas de caráter central em crianças infectadas pelo HIV, com isso, considera-se importante detectar precocemente a perda auditiva. Crianças infectadas pelo HIV apresentam atraso no desenvolvimento da linguagem, especialmente na linguagem de expressão, em decorrência de anormalidades do SNC (CAPELO et al. 2006).

De acordo com Munhoz et al. (2003) é possível avaliar a função do sistema auditivo central através da observação da amplitude das emissões otoacústicas por transientes evocados captadas em um ouvido quando se estimula o ouvido contralateral com um ruído mascarante, que deve ser medido pelo sistema olivococlear medial, que faz parte do sistema auditivo eferente, e produz supressão da amplitude das emissões. A ausência desta indica comprometimento da via eferente no tronco encefálico.

Lesões no sistema nervoso e no auditivo, segundo o autor supracitado, também pode ser investigado através de um método que realiza a pesquisa dos potenciais evocados auditivos. Em crianças, quando o desenvolvimento do cérebro estar comprometido pela infecção do HIV, os registros desse método implicarão presença de doença neurológica ou auditiva, principalmente, em casos de tumores de pequenas dimensões e grande volume que poderão não ser detectados em outros exames, como a ressonância magnética.

Os potenciais evocados podem registrar respostas de média e longa latência, capaz de avaliar possíveis lesões ou disfunções que comprometem as vias auditivas localizadas no sistema nervoso central, na região compreendida desde o nervo coclear até a região do tronco encefálico e o córtex auditivo primário. Desta forma, a captação desses potenciais reflete a atividade cortical envolvida em habilidades de discriminação, integração e atenção (MUNHOZ et al., 2003; MATAS; NEVES, 2009).

Silva, Pinto e Matas (2007) em estudos, mostraram que indivíduos com HIV/AIDS apresentam alterações nos Potenciais Evocados auditivos de longa latência, o que sugere danos neuronais e comprometimento nas áreas corticais do sistema auditivo de indivíduos com HIV/AIDS.

### 3.2 Repercussões das infecções oportunistas na Saúde Auditiva

O vírus HIV compromete progressivamente o sistema imunológico, propiciando a ocorrência de diversas infecções oportunistas (SILVA; PINTO; MATAS, 2007). Em crianças com 18 meses ou menos será considerada infectada quando se obtiver resultado detectável em duas amostras obtidas em momentos diferentes. Caso a carga viral esteja abaixo de 10.000 cópias/ml, a situação deve ser cuidadosamente analisada, porque pode se tratar de um resultado falso-positivo (BRASIL, 2009b).

Os primeiros sinais da doença, ocorre a infecção aguda, que é o período de incubação do HIV, que varia de 3 a 6 semanas, e só após a infecção de 8 a 12 semanas é que o organismo produz anticorpos anti-HIV. Os sintomas são mínimos como gripe, febre, diarreia, emagrecimento e mal-estar (BRASIL, 2004). O período de latência clínica, após a infecção aguda, até o desenvolvimento da imunodeficiência é longo, em média de 6 anos (BRASIL, 2009a).

De acordo com o Ministério da Saúde a fase inicial é caracterizada pela alta redução dos linfócitos T CD4 – glóbulos brancos do sistema imunológico, com isto, a imunidade diminui, permitindo o aparecimento de doenças oportunistas, que nesta fase atingi-se o estágio da doença, a AIDS (BRASIL, 2011).

Para combater a ação do vírus no organismo, e favorecer a reconstituição do sistema imunológico, surgiu a terapêutica antirretroviral, que teve a intenção de diminuir as infecções oportunistas e a letalidade. Mesmo com este método de tratamento, segundo Kopnisky e Bao (2007) podemos observar ainda, uma prevalência de distúrbios neurocognitivos, infecções do sistema nervoso central e infecções oportunistas que têm como denominador comum o HIV.

As doenças oportunistas associadas à doença causada pelo HIV são as bacterianas como a Tuberculose, Salmonelose, *Mycobacterium avium*; as Fúngicas como a Coccidioidomicose, Candidíase, Criptococose, Histoplasmose; as Protozoário como as Pneumonias por *Pneumocystis Carinii*, Criptosporidiose, Toxoplasmose, Coccidiose; a viral como o Vírus do Herpes simples, Citomegalovírus, Leucoencefalopatia multifocal progressiva e a Herpes-zoster, assim como as Neoplasias como o Sarcoma de Kaposi, Linfomas malignos e as



Neoplasias do colo do útero (BRASIL, 2009a; 2009b). Diversas são as drogas utilizadas no tratamento destas doenças, as quais se tornam fator de exposição ototóxica e risco a audição, além, inclusive da exposição de drogas específico ao tratamento para combater a doença AIDS.

Autores mencionam que os portadores do vírus HIV correm o risco de apresentar alterações auditivas como um fator secundário de infecções oportunistas ou por ototoxicidade (devido às drogas antirretrovirais). Isso se explica a incidência do comprometimento auditivo em crianças portadoras do HIV menores de sete anos de idade, pois há a imaturidade tubária, o que ocasiona uma maior suscetibilidade em adquirir infecções. Uma das mais frequentes infecções otológicas detectadas em crianças é a otite média aguda e crônica com erosão ossicular, o que devem ser tratadas agressivamente para prevenir complicações fatais (CAMBRUZZI; SOUZA; LOUREIRO; BALEN, 2004).

A tuba auditiva, por sua vez, pode ser uma provável via de infecção, permitindo nos portadores de HIV, o surgimento de otite média aguda (OMA) causada pelo *Streptococcus Pneumoniae* ou pelo *Haemophylus influenzae*. Vários casos de otomastoidite causados por *Pneumocystis carinii* têm sido relatados em pessoas com AIDS. A apresentação clínica inclui otalgia, surdez mista e pólipos no conduto auditivo e na orelha média (CHANDRASEKHAR et al., 2000).

Diante disto, a associação entre a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e sinais e sintomas de comprometimento auditivo (perda de audição, zumbido e tontura) tem se tornado objeto de estudos (CAMPANINI et al., 2005).

De acordo com a pesquisa realizada por Kozlowski (2006) crianças de 3 meses a 8 anos de idade, apresentaram predisposição a alterações auditivas, com prevalência para alterações de orelha média.

Doenças oportunistas como os quadros de tuberculose, criptococose e toxoplasmose podem causar encefalites e meningites que levam a uma lesão das vias auditivas centrais, vestibulares e oculomotoras nos pacientes infectados pelo HIV. A infecção meníngea é uma das infecções mais estudadas por pesquisadores da área. Esta infecção pode levá-lo a apresentar uma perda auditiva sensorioneural, incluindo meningite causada por *Cryptococcus neoformans*, tuberculose meníngea e meningite viral, fúngica ou bacteriana. A Neurotoxoplasmose, citomegalovirose e

infecção herpética, ao acometerem o gânglio espiral e o ramo coclear do VIII par craniano, podem levar à surdez, pois compromete as células sensitivas. Estudos revelam perda auditiva neurossensorial súbita como primeira manifestação de toxoplasmose central em paciente infectados pelo HIV (CAMPANINI et al., 2005).

Munhoz et al. (2001) refere que a *Septicemia* após quadro infeccioso de pneumonias em pacientes HIV tem associação com a perda auditiva neurossensorial e hipofunção vestibular, sugestivo de lesão central por encefalite.

### **3.3 Drogas antirretrovirais e suas implicações na saúde auditiva**

Sabe-se que a terapia antirretroviral são drogas que podem reduzir a carga viral do HIV no plasma sanguíneo a níveis indetectáveis, aumentando as contagens dos linfócitos CD4+ (KALKUT, 2005). Desta forma, é responsável por retardar a progressão da imunodeficiência e/ou restaurar, tanto quanto possível, a imunidade, aumentando o tempo e a qualidade de vida da pessoa infectada.

A exposição da criança ao tratamento antirretroviral, inicia-se desde o período gestacional da mãe, quando esta já sabe a sua sorologia positiva. Segundo Brasil (2009), o protocolo do tratamento inicia entre a 14ª e a 34ª semana de gestação com a mãe no período pré-natal, no peri-natal (na 1ª hora até o clampeamento do cordão umbilical) e para o recém-nascido inicia-se nas primeiras horas de nascido, sendo administrada a medicação a cada 6 horas durante 6 semanas.

De acordo com o Ministério da Saúde, o tratamento com antirretrovirais em recém-nascidos de mulheres infectadas, mesmo que não tenham recebido antirretroviral durante gestação e/ou parto, deve ser iniciado a primeira dose do Zidovudina (AZT), solução oral preferencialmente ainda na sala de parto, logo após os cuidados imediatos ou nas primeiras 2 horas após o nascimento. O acompanhamento do tratamento dessas crianças expostas ao HIV deve ser iniciado 30 dias após a alta do recém nascido da maternidade (BRASIL, 2009).

O início da adesão a TARV em crianças se dá pela sintomatologia clínica e os parâmetros imunológicos e virológicos, adequado à idade da criança, conforme o quadro 1.

**Quadro 1** - Categorias imunológicas da classificação da infecção pelo HIV em crianças e adolescentes menores de 13 anos.

Alteração Imunológica	Contagem de LT-CD4+		
	Idade		
	< 12 meses	1 a 5 anos	6 a 12 anos
Ausente (1)	> 1500 (> 25%)	≥ 1000 (≥ 25%)	≥ 500 (≥ 25%)
Moderada (2)	750 – 1499 (15-24%)	500-999 (15-24%)	200 - 499 (15-24%)
Grave (3)	< 750 (< 15%)	< 500 (< 15%)	< 200 (< 15%)

Fonte: Brasil, 2006.

O Ministério da Saúde estabelece parâmetros para iniciar o tratamento medicamentoso em crianças com sorologia positiva quando suas taxas de carga viral são maiores que 1.000.000 cópias/mm<sup>3</sup> para crianças igual ou menor de 11 meses, e maiores que 250.000 cópias/mm<sup>3</sup> e T CD4 menor que 15% ou menor que 200 céls/mm<sup>3</sup> em crianças com idade igual ou superior a 5 anos (BRASIL, 2006). Portanto, a terapia antirretroviral deve ser iniciada em crianças quando seus exames laboratoriais forem indicativos aos parâmetros sugeridos pelo Ministério da Saúde, conforme representada no quadro abaixo:

**Quadro 2** - Indicações para início de terapia antirretroviral em crianças infectadas pelo HIV, de acordo com a classificação do CDC/1994.

Alteração Imunológica	N	A	B	C
Ausente (1)	N1 – NT	A1 – NT	B1 – CT	C1 - T
Moderada (2)	N2 – CT	A2 – T	B2 – T	C2 - T

**Legenda:** Classificação de sinais e/ou sintomas clínicos: N- ausente; A- leves; B- moderados; C- graves. Classificação de alterações Imunológicas: 1- ausente; 2- moderada; 3- grave. Para iniciar tratamento: NT- não tratar (Observar); CT- Considerar tratamento; T- Tratar.

Fonte: Brasil, 2006.

Atualmente, utiliza-se três tipos terapêuticos para o controle da infecção por HIV: os inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (ITRN), drogas que apresentam alta afinidade pela enzima transcriptase reversa do HIV após a fosforilação intracelular e sua ação é terminar, precocemente, a cadeia de replicação

de DNA viral; os inibidores da transcriptase reversa não análogos de nucleosídeos (ITRNN), os quais não necessitam de fosforilação intracelular e provocam inibição da função da transcriptase reversa do HIV por meio de ligações em locais distintos dos locais de ligação dos ITRN e os inibidores da protease (IP) que bloqueiam a clivagem necessária das proteínas virais nos últimos passos do ciclo de replicação viral, causando a produção de partículas virais defeituosas e imaturas, portanto, não-efetivas (BRASIL, 2006; KALKUT, 2005).

O tratamento com antirretrovirais deve ser iniciado assim que possível. É recomendado o uso de inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos como Zidovudina (AZT), Lamivudina (3TC), Didanosina (ddI), Zalcitabina (ddC), Estavudina (d4T), Abacavir (ABC), Adefovir (ADV) e Tenofovir (TDF), inibidores da transcriptase reversa não análogos de nucleosídeos como Delavirdina (DLV), Efavirez (EFV) e Nevirapina (NVP) e um inibidor da protease como Indinavir (IDV), Nelfinavir (NFV), Ritonavir (RTV), Saquinavir (SQV), Amprenavir (APV) Lopinavir/r (LPV/r = lopinavir + ritonavir) e Atazanavir (ATV) (RACHID; SCHECHTER, 2000; BRASIL, 2004; KALKUT, 2005).

O tratamento medicamentoso pode ser monoterápico quando administrado por uma única droga como a AZT em diferentes doses, ou por esquema duplo, como AZT + Lamivudina para que seja reduzido as taxas da carga viral e com isso, reduzir o risco de transmissão vertical do HIV (BRASIL, 2009).

As interações medicamentosas são frequentes tanto em tratamento em crianças, quanto em adultos com infecção, no entanto, as crianças demonstram peculiaridade farmacocinéticas do tratamento, e que devem se modificar nas distintas etapas maturativas, o que requer um acompanhamento pediátrico específico para acompanhar a dosagem e administração.

O Ministério da Saúde sugere que a terapia inicial em crianças seja utilizada as combinações de, pelo menos, três drogas antirretrovirais, sendo duas drogas da classe ITRN com uma droga da classe ITRNN. São elas as mais indicadas: (AZT + 3TC) + NVP para crianças menores de 3 anos; (D4T + 3TC) + NVP ou EFZ, e (ABC + 3TC) + NVP ou EFZ para crianças maiores de 3 anos de idade (BRASIL, 2006).

De acordo com Steele e Grauer (2003) as combinações de terapias demonstram uma boa e eficácia na carga viral do paciente. No entanto, dependem de uma excelente adesão ao tratamento para que consiga obter baixa carga viral.

Os medicamentos desta terapia provocam efeitos colaterais, bem como os medicamentos utilizados para profilaxia primária ou secundária de infecções oportunistas, podem destacar-se aos efeitos terapêuticos, tornando-se insuportáveis para a criança ou adolescente (BRASIL, 2004).

Em se tratando da profilaxia primária para combater a infecção do HIV no organismo, algumas drogas como a zidovudine, didanosine e stavudine, podem, em geral, após seis meses de terapia, atingir as células da orelha interna e levar à surdez sensorineural por ototoxicidade (REZENDE et al., 2004).

Quanto à profilaxia secundária de infecções oportunistas, também pode causar lesões nas células ciliadas internas por ototoxicidade. Podemos citar alguns medicamentos ototóxicos para o tratamento de doenças oportunistas como, vancomicina, aminoglicosídeos (di-hidroestreptomicina, kanamicina, amicacina e neomicina sistêmica), amicacina, cefalotina, oxacilina, estreptomicina, gentamicina, gadodiamina, iodamida, gadoversetamida, iodipamida, iopromida, etosuximida, tiagabina, topiramato, vigabatrina, zonisamida, amineptina, amitriplilina, amoxapina, bupropiona, citalopran, clomipramina, desipramina, doxepina, duloxetine, entre outros (VIEIRA; GRECO; TEOFILO; GONÇALVES, 2008; JORNADA, 2009; MARIZ, 2009; BRASIL, 2010).

O modo de administração das drogas é um dos determinantes para o seu efeito ototóxico, uma vez que, o seu uso em doses altas em uma única apresentação afeta mais a audição do que quando esta mesma dosagem é fracionada. Além disso, a alteração auditiva pode variar em cada paciente, ou seja, existe uma susceptibilidade individual (GARCIA; IORIO; PETRILLI, 2003).

A ototoxicidade das drogas antirretrovirais vem sendo descrita por vários autores, que associam a ação tóxica dessas drogas na orelha interna (CAMPANINI et al., 2005; PRASAD, et al., 2006; VIERA, 2006). Outros autores investigam queixas otológicas associadas ao tratamento antirretroviral em pessoas infectadas pelo HIV (McNAGHTEN et al., 2001; FANTRY; STAECKER, 2002; CHANDRASEKHAR et al., 2000; PÁDUA, 2004).

Campanini et al. (2005) em estudo retrospectivo, demonstrou prevalência de 1% de perda auditiva neurossensorial nos pacientes que faziam uso do tratamento antirretroviral.

Outro estudo retrospectivo em pacientes em uso de terapia antirretroviral mostrou manifestações otológicas presentes em 20% da população estudada,

associadas pelos autores, às infecções oportunistas, medicamentos ototóxicos e ação direta do HIV (PRASAD et al., 2006).

Estudo revela que a lamivudina foi um dos antirretroviral que esteve presente nos esquemas terapêuticos, e que mais se relacionou aos casos de perda auditiva neurossensorial encontrados nos indivíduos do estudo, com possível associação da droga à presença de lesão coclear (VIEIRA, 2006).

O uso do medicamento Abacavir pode ser associado à queixa de vertigem, pois em estudo realizado por Lignani Júnior, Greco e Carneiro (2001), 0,8% dos pacientes relataram a queixa de tontura em associação ao uso do medicamento, sendo relatado que deixou de sentir após cessar o uso do medicamento. No entanto, pesquisadores referem que o mecanismo pelo qual o Abacavir se associou com a vertigem ainda é desconhecido (FANTRY; STAECKER, 2002). Outro estudo mostrou que 5,1% dos pacientes relatam tontura durante o primeiro mês de uso. Porém, nos prontuários médicos a prevalência dessa queixa foi de 4,2%, provavelmente por subestimação dos sintomas relatados pelos pacientes (PÁDUA, 2004).

Em relação às queixas otológicas, Chandrasekhar et al. (2000) apresenta em seu estudo pacientes em fases mais avançadas que relatam queixas como plenitude auricular (34%), vertigem (32%), hipoacusia (29%), zumbido (26%), otalgia (23%) e otorreia (5%).

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

---

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

Trata-se de um estudo descritivo, pois buscou caracterizar a função auditiva de crianças com HIV/AIDS, e verificar a existência de associações entre as variáveis do estudo (carga viral, infecções oportunistas e terapia antirretroviral para HIV/AIDS  $\times$  perda auditiva em crianças com HIV/AIDS). Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2006), nos estudos descritivos os pesquisadores procuram especificar as propriedades, as características e os perfis importantes de pessoas, grupos e comunidades, medindo, avaliando ou coletando dados sobre diversos aspectos, dimensões ou componentes do fenômeno a ser pesquisado.

Foi também transversal em face de que os sujeitos participantes não passaram por um período de seguimento, ou seja, as medições foram realizadas em um dado momento e algumas variáveis relacionadas a situações passadas foram investigadas.

Rouquayrol e Almeida Filho (2003) consideram que o estudo transversal é adequado para investigações que serão realizadas em um único momento, ou seja, de caráter instantâneo da situação de saúde de uma população ou comunidade, com base na avaliação individual de cada membro do grupo. Por outro lado, o estudo retrospectivo permite que se investigue o acontecimento de doenças no passado, registrada nos prontuários dos pacientes, sendo as informações complementadas por dados investigados em caráter instantâneo, sendo definido por Rouquayrol e Almeida Filho (2003) como um corte transversal do processo em observação.

Foi ainda de natureza quantitativa, já que foram utilizadas técnicas estatísticas para medição das variáveis de interesse. Segundo Bignardi (2003), a pesquisa quantitativa aplica-se à dimensão mensurável da realidade, auxiliando no planejamento das ações coletivas, permitindo que se realizem projeções para a população representada.

## **4.2 Local da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada em dois serviços especializados de assistência em HIV/AIDS, localizados em João Pessoa – PB. Estes serviços destinam-se ao atendimento de pessoas infectadas pelo vírus HIV/AIDS, incluindo mulheres infectadas, seus respectivos filhos, acompanhantes e esposos/parceiros. O atendimento ocorre por meio de consulta médica com acompanhamento medicamentoso, acompanhamento pré-natal, peri-natal e pós-natal da gestante, assistência direta ao recém-nascido, orientações familiares e acompanhamento psicológico.

## **4.3 População e Amostra**

Estudo de base populacional, ou seja, foi constituída por todas as crianças com AIDS cadastradas em ambos serviços. Atualmente, o primeiro serviço (A) tem cadastradas 32 crianças infectadas com o HIV. O segundo serviço (B) tem 30 crianças que apresentam sorologia positiva. O total da população foi 62 crianças com HIV/AIDS.

Em ambos os serviços, as crianças são acompanhadas periodicamente, de segunda a sexta-feira, nos períodos da manhã e tarde, de acordo com a necessidade do tratamento.

Para a seleção da amostra, os critérios de inclusão estabelecidos foram: ser soropositiva para o HIV/AIDS; ter sido exposta ou não ao tratamento antirretroviral durante gestação, parto e/ou após nascimento e/ou encontrar-se em tratamento; apresentar idade entre 2 e 10 anos, pois a criança menor de dois anos pode não cooperar durante as avaliações audiológicas.

Foram excluídas do estudo crianças acima de 11 anos (16 pacientes), pois é a idade em que se encerra a fase infantil. De acordo com a política de atenção à saúde da criança, instituída pelo Ministério da Saúde, refere-se à infância como uma fase que, cronologicamente, compreende a faixa etária de 0 a 10 anos, sendo a partir desta iniciada a fase da adolescência e juventude (BRASIL, 2010). Também foram excluídas aquelas que apresentaram alguma sequela neurológica desde o nascimento (01 paciente), pois a perda auditiva poderia estar presente em decorrência a sequela neurológica, e ainda, foram excluídas as crianças que foram



transferidas para outros serviços em outra cidade e/ou não localizados (8 pacientes). Desta forma restaram 39 pacientes. Durante a etapa da avaliação audiológica, 03 não compareceram às consultas marcadas, outros 02 (HU/HCF) recusaram-se a participar do estudo, 3 crianças foram encaminhadas para a consulta médica com otorrinolaringologista e não retornaram para participar do estudo e em 06 não foi possível realizar o exame de audiometria tonal condicionada ou a imitanciometria, pois a criança não colaborou durante a colocação dos fones de inserção ou não retornou para realização do segundo exame.

A amostra final totalizou 23 pacientes, sendo 12 do primeiro serviço e 11 do segundo, o que representa 37,1% do total de pacientes acompanhados nos dois serviços onde foi realizado este estudo.

#### **4.4 Instrumentos de Coleta de Dados**

Os dados foram coletados a partir de diferentes instrumentos, considerando as etapas de desenvolvimento do estudo. Na primeira etapa foi utilizado um formulário elaborado pela pesquisadora (Apêndice 1), contendo questões fechadas e abertas com informações primárias e secundárias da criança segundo as seguintes variáveis: sexo, idade, renda familiar, tempo de diagnóstico do HIV/AIDS, tempo do início do tratamento antirretroviral, medicamentos utilizados, efeitos colaterais, estado imunológico e virológico da criança e doenças oportunistas. Foram ainda, verificados dados sobre a saúde auditiva, tais como: manifestações otológicas atuais e pregressas, história de comprometimento auditivo atual ou pregresso, tipo e grau da perda auditiva quando presente.

Os exames audiológicos foram realizados e registrados em suas respectivas fichas de avaliação (Anexo 2 e 3). Para realização destes foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Cabina Audiométrica medindo  $1,20\text{m}^2 \times 1,20\text{m}^2 \times 2,00\text{m}^2$ , branca, forro Armstrong, responsável pelo isolamento acústico durante a realização do exame subjetivo da audição, conforme os padrões ISO 389.1-4 e 7, e com certificação de calibração datado em 28/01/2011 (Anexo 5).
- Otoscópio da marca Missouri. O equipamento permite a visualização do conduto auditivo externo, sendo utilizado para verificação de rolha de cerume

e/ou qualquer corpo estranho que pudesse intervir na realização da avaliação audiológica.

- Audiômetro modelo AA1200 marca Starkey. O equipamento permite a pesquisa dos limiares auditivos na faixa de frequência de 250Hz a 8000Hz, possui 2 canais independentes. Foram utilizados os fones modelo TDH-39 e um vibrador ósseo B-71, com certificado de calibração datado em 28/01/2011 (Anexo 5), conforme Resoluções nº 296 e nº 364 do Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa) e de acordo com as normas do anexo I do ISO 8253.1 (1998) do Ministério do Trabalho.
- Imitanciômetro modelo AT-237 da marca Interacustic que realiza as medidas timpanométricas de forma automática, na velocidade de 50 decaPascal por segundo (daPa/s), sendo os resultados registrados em gráficos. Ele tem como componentes um fone de ouvido contralateral modelo TDH-39 e uma sonda, geralmente montados em um arco, conectados ao equipamento principal, também com certificado de calibração realizado em 15/ 06/ 2011 (Anexo 5).

#### **4.5 Procedimentos de Coleta de Dados**

Inicialmente foi feito o contato com a direção de ambos os serviços hospitalares para a solicitação da realização da pesquisa dentro dos mesmos. Ambos autorizaram e assinaram uma declaração consentindo a realização da pesquisa (Anexo 3), além de ceder um espaço para a montagem dos equipamentos que seriam utilizados durante a pesquisa. Após a autorização da direção dos serviços, foi encaminhado o projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa de um dos hospitais e ao outro hospital foi encaminhado ao Núcleo de Ensino e Pesquisa (NEP) para a permissão da pesquisa envolvendo os pacientes em tratamento.

Os procedimentos realizados neste estudo foram realizados em três etapas. Etapa 1 - registro de informações respondidas por pais ou responsáveis das crianças e complementados por dados em prontuário. Etapa 2 – meatoscopia e avaliação otorrinolaringológica, quando necessário. Etapa 3 – avaliação audiológica. Estas etapas estão descritas em detalhes a seguir.

#### **4.5.1 Primeira etapa**

Inicialmente, foram registradas no formulário as informações contidas no prontuário da criança. Após obter as informações secundárias que continham no prontuário, realizou-se uma entrevista com a mãe ou responsável da criança para obter as informações primárias, não disponíveis no prontuário. Vale ressaltar que o nível socioeconômico foi registrado a partir do questionamento sobre renda familiar. Em relação às manifestações otológicas foram questionadas as queixas auditivas, cuja mãe ou responsável conseguiu referir pela criança. Quanto ao tempo de diagnóstico foi registrada a data do primeiro exame que se confirmou o diagnóstico de sorologia positiva para HIV/AIDS.

O contato com as mães ou responsáveis das crianças, foi feito por telefone ou pessoalmente com o auxílio da assistente social do setor, para comparecerem ao serviço para consulta com a fonoaudióloga. No dia agendado, a assistente social ou a recepcionista do serviço conduzia o paciente e mãe responsável para atendimento com a fonoaudióloga responsável pela pesquisa, a qual explicava com maiores detalhes o objetivo da mesma e realizava o convite. Caso concordasse em participar, foram explicadas as etapas da pesquisa e solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

#### **4.5.2 Segunda etapa**

Foi realizada pela fonoaudióloga pesquisadora, uma inspeção visual do conduto auditivo externo com uso do otoscópio, com o objetivo de descartar a possibilidade de alterações que impedisse a realização dos exames audiológicos, comprometendo a confiabilidade dos resultados dos mesmos. As crianças que não foram verificadas a presença de rolha de cerume, imediatamente, realizou-se os exames audiológicos. Nos casos em que, verificou-se presença de qualquer alteração no conduto auditivo externo, o paciente foi encaminhado para o médico otorrinolaringologista e, somente, após a conduta médica, prosseguiu-se para a terceira etapa desse estudo.

Antecipadamente, foi realizado contato com o médico otorrinolaringologista que atendia no setor ambulatorial nas segundas-feiras pela manhã no mesmo complexo hospitalar, sendo comunicado previamente o encaminhamento dos

pacientes do setor SAE participantes da pesquisa. Nos casos de encaminhamento, o médico realizou uma otoscopia minuciosa para avaliar a conduta médica. Quando necessário, o médico indicou a criança o uso de um medicamento para posterior realização do procedimento de lavagem do ouvido, ou seja, para remoção da rolha de cerume. Em seguida, o médico solicitou os exames auditivos de acordo com o protocolo de investigação desse estudo.

#### **4.5.3 Terceira etapa**

Foram realizados dois testes, um subjetivo e outro objetivo. O primeiro dependia da participação ativa da criança no momento da testagem (audiometria tonal) e o segundo não precisava (Imitanciometria).

A Audiometria tonal foi realizada utilizando os procedimentos de respostas condicionadas (audiometria dos limiares tonais, audiometria lúdica condicionada ou audiometria com reforço visual), com a finalidade de mensurar a intensidade mínima audível (limiar auditivo) para tons puros de cada frequência sob teste, sendo assim, realizado em cabina audiométrica adequada.

A criança maior de cinco anos foi colocada sentada sozinha dentro da cabina, com os fones na orelha, e foi orientada a prestar bem atenção aos apitos e toda vez que escutasse, respondia “ouvi”, sempre colocando um objeto de encaixe para sinalizar que escutou. As crianças menores de cinco anos foram colocadas dentro da cabina com fones de inserção e sentada no colo da mãe, que foi orientada a ficar calada para não interferir na resposta da criança, que foi identificada por reforço visual.

A pesquisa dos limiares auditivos por via área foi feita nas frequências de 250 a 8000 Hz. O exame foi iniciado na frequência de 1000 Hz, inicialmente a 50 dB. Após a criança perceber o estímulo e apresentar uma resposta, foi diminuída a intensidade em 10 em 10 dB e quando não, aumenta-se em 5 e 5 dB até encontrar o limiar auditivo. O mesmo procedimento foi realizado nas frequências de 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz, 8000 Hz, 500 Hz e 250 Hz. Após, testar uma orelha, o mesmo procedimento foi utilizado para testar a outra orelha, preferencialmente, iniciou-se pela orelha direita.

Nas crianças menores de cinco anos a testagem de todas as frequências não foi possível em decorrência ao tempo de realização do exame que cansou a criança.

Então, foram utilizadas as recomendações de Gravel e Hood (2001, p.306), utilizando a pesquisa apenas nas frequências de 500 a 4000 Hz. Inicialmente, foi apresentado em 1000 Hz, em seguida na frequência 4000 Hz, 500 Hz e 2000 Hz.

Quando os limiares auditivos por via aérea apresentavam-se alterados, foi realizada a pesquisa de via óssea, nas frequências de 500 a 4000Hz, e quando apresentou o diferencial aéreo-ósseo (gap), foi realizado o procedimento de mascaramento de vias aéreas, ou seja, foi apresentado um ruído mascarante na orelha oposta para obtenção da resposta na orelha testada.

Por convenção internacional e recomendada pela ASHA (1990), o audiograma e o sistema de símbolos utilizados para marcação dos limiares auditivos da orelha direita foram “o” e vermelho e na orelha esquerda “x” e azuis. Os limiares auditivos por via óssea da orelha direita foram marcados com “<” (vermelho) e para orelha esquerda “>” (azuis). Quando os limiares foram mascarados, foi utilizado “[”vermelho para orelha direita e “]” azul na orelha esquerda.

Uma vez obtido os limiares auditivos por via aérea, pode-se observar se a audição estava dentro dos padrões de normalidade ou, se houve perda auditiva.

Para análise dos fatores associados à perda auditiva, os resultados dos exames audiométricos foram analisados em categorias: normal e alterado, sendo estes, classificados como perda auditiva.

Para definir o tipo da perda auditiva foi utilizada a classificação, de acordo com Silman e Silverman (1997).

- Perda auditiva Condutiva: Limiares de via óssea menores ou iguais a 15 dBNA e limiares de via aérea maiores do que 25 dBNA, com gap aéreo-ósseo maior ou igual a 15 dBNA.
- Perda auditiva Neurosensorial: Limiares de via óssea maiores do que 15 dBNA e limiares de via aérea maiores do que 25 dBNA, com gap aéreo-ósseo de até 10 dBNA.
- Perda auditiva Mista: Limiares de via óssea maiores do que 15 dBNA e limiares de via aérea maiores do que 25 dBNA, com gap aéreo-ósseo maior ou igual a 15 dBNA.

Foi definida pela pesquisadora a classificação de Perda auditiva ‘indeterminada’, que foi utilizada na seguinte situação: quando não foi possível realizar a via óssea após o registro dos limiares aéreo, devido o condicionamento do

paciente que foi limitado pelo tempo, inclusive, devido não ter ocorrido o retorno do paciente para finalizar o procedimento.

Foi utilizado também neste estudo a classificação segundo os critérios adotados pela *American Speech- Language-Hearing- Associacion* (ASHA, 1990) para definir o grau da perda auditiva (dBNA - decibel nível de audição), sendo:

- Normal: até 15 dBNA
- Perda discreta: 16 a 25 dBNA
- Perda leve: 26 a 40 dBNA
- Perda moderada: 41 a 55 dBNA
- Perda moderadamente severa: 56 a 70 dBNA
- Perda severa: 71 a 90 dBNA
- Perda profunda: maior de 90 dBNA

Em seguida, foi realizado a Imitanciometria para medir a função e a integridade do sistema timpânico, ossicular e da via do reflexo do estapédio.

Inicialmente, foi realizado a timpanometria com o objetivo de avaliar a mobilidade da membrana timpânica diante da variação de pressão introduzida no conduto auditivo externo. Para realização deste exame, a criança foi colocada confortavelmente sentada e orientada a permanecer quieta durante o exame. Posteriormente, foi introduzido no conduto auditivo externo de uma das orelhas da criança, uma sonda revestida por uma oliva de borracha macia e na outra orelha foi colocada um fone de ouvido.

Posteriormente, foi feita a pesquisa dos reflexos acústicos para avaliar os sistemas sensoriais (aférentes) e o motor (eferentes) do arco reflexo estapediano e do sistema timpano-ossicular. O exame foi iniciado apresentando tons puros em uma das orelhas e o reflexo observado na outra (contra lateral), sendo registrada nas frequências de 500 a 4000 Hz e quando apresentado tons puros na mesma orelha em que se obteve os reflexos (ipsi laterais), observou-se o registro nas frequências 1000 e 2000 Hz. Durante a apresentação do tom puro, os reflexos foram disparados de acordo com o estímulo apresentado automaticamente pelo equipamento, sendo registrada a intensidade e quando não disparados, foram registrados como ausentes.

Para análise dos fatores associados à perda auditiva, os resultados dos

reflexos estapediano foram analisados em três categorias: ausente, quando os reflexos contra e ipsi-laterais apresentaram ausentes em todas as frequências da orelha testada; parcialmente presente, quando apresentaram presente em uma ou mais frequências, seja no reflexo contra ou ipsi lateral da orelha investigada; e presente, quando os registros dos reflexos estavam presentes em todas as frequências da orelha testada.

Para análise dos resultados da timpanometria, foi utilizada a classificação proposta por Jerger (1970) quanto às curvas timpanométricas em:

- Tipo A: indica função de orelha normal;
- Tipo B: indica a presença de fluido na orelha média, comumente associado à otite média, apresentando curva achatada e inalterável;
- Tipo C: indica mau funcionamento de tuba auditiva, estando o pico máximo deslocado para pressão negativa;
- Tipo As: indica uma membrana timpânica com mobilidade reduzida, o sub “s” denota rigidez;
- Tipo Ad: pode indicar uma membrana timpânica flácida e não necessariamente uma disfunção de cadeia ossicular.

Para análise dos fatores associados à perda auditiva, os resultados do exame timpanométrico foram analisados duas categorias: normal, quando era indicativo de função de orelha normal; e alterado, quando existia qualquer outra classificação do tipo de curva timpanométrica que não fosse tipo A (ou indicativo de disfunção de orelha média).

Para análise dos resultados imitanciométricos foram utilizados os resultados da timpanometria associado aos resultados dos reflexos estapedianos, que foi classificado como ALTERADO quando qualquer um dos resultados timpanométricos ou dos reflexos estapedianos apresentavam alterados. Foi classificado como NORMAL quando ambos os resultados apresentaram normal (tipo A) e reflexos presentes (presente). Todos os resultados foram analisados por orelha.

Os pacientes que apresentaram alterações nos resultados audiológicos, foram recomendados a realizar o exame periodicamente. Os exames foram encaminhados ao SAE para serem anexados ao prontuário do paciente.

#### **4.6 Procedimentos éticos**

A pesquisa seguiu as observâncias éticas contidas na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que trata da pesquisa envolvendo seres humanos, principalmente no que diz respeito à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sigilo, confidencialidade dos dados e direito de desistência da pesquisa em qualquer momento. Desse modo, o projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Lauro Wanderley e os dados só foram coletados após sua aprovação, sob protocolo CEP/HULW nº 343/11, Folha de Rosto nº 427026.

#### **4.7 Análise dos dados**

Para análise dos dados foram obtidas distribuições absolutas, percentuais uni e bivariadas e foi utilizada técnica de estatística inferencial através do teste Exato de Fisher desde que as condições para utilização do teste Qui-quadrado não foram verificadas. A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%.

O programa estatístico utilizado para digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 17.



## 5 RESULTADOS

### 5.1 Características Sociodemográficas

Foram avaliadas 23 crianças vivendo com HIV/AIDS que estavam em acompanhamento em dois serviços especializados de João Pessoa, sendo 11 pacientes do serviço (A) e 12 do (B). Suas características sociodemográficas podem ser observadas na tabela 1.

A faixa etária das crianças que participaram da pesquisa variou de 2 a 10 anos e 11 meses, apresentando média de 5,67 anos, mediana de 6,00 anos, com desvio padrão de 2,98 anos. As crianças foram divididas em dois grupos por faixa etária, sendo o primeiro grupo, crianças até 4 anos de idade, e o segundo, entre 5 e 10 anos. O sexo feminino foi representado por um pouco mais da metade dos sujeitos (56%).

O nível socioeconômico dos pacientes, determinado neste estudo pela renda familiar, variou entre menos de 1 a 5 salários mínimos. A maioria (82,6%) tinha renda igual ou inferior a 1 salário mínimo e 13% tinha renda um pouco menos que dois salários mínimos, e apenas 4,3% apresentava renda familiar acima de 2 salários mínimos.

Quanto ao tempo de diagnóstico de HIV, variou de 3 meses a 7 anos, com predominância de um tempo inferior a 1 ano e média de 2,5 anos.

**Tabela 1** – Distribuição das crianças vivendo com HIV/AIDS segundo características sociodemográfico e tempo de diagnóstico. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	n	%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>
• <b>Faixa etária</b>		
2 – 4	10	43,5
5 – 10	13	56,5
• <b>Sexo</b>		
Masculino	10	43,5
Feminino	13	56,5
• <b>Renda familiar (salários mínimos)</b>		
≤1	19	82,6
1 - 2	3	13
> 2	1	4,3
• <b>Tempo de diagnóstico do HIV/AIDS</b>		
< 1 ano	10	43,5
1 - 2 anos	5	21,7
> 2 anos	8	34,8

### 5.1 Caracterização dos resultados das audiometrias tonais e imitanciometrias em crianças com HIV/AIDS por Orelha

Para análise dos resultados obtidos nos exames audiológicos foram considerados alterados aqueles em que o indivíduo apresentou comprometimento auditivo em pelo menos uma frequência por orelha. Sendo assim, os resultados dos exames audiométricos e imitanciométricos serão representados por um (N) de 46 orelhas.

A tabela 2 demonstra os resultados obtidos na avaliação audiométrica. Apenas 07 (15,2%) orelhas apresentaram normalidade nos limiares auditivos. Ressalte-se que dos pacientes avaliados, apenas dois apresentaram normalidade em ambas as orelhas, ou seja, bilateral.

**Tabela 2** – Distribuição do número e porcentagem de pacientes, segundo resultados da audiometria tonal por orelha (N=46). João Pessoa-PB, 2012.

Resultado	n	%
Normal	07	15,2
Alterado <sup>(1)</sup>	39	84,8
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

(1) Diferentes tipos de perda auditiva

Quanto ao tipo de perda auditiva para as 39 (84,8%) orelhas que apresentaram resultados alterados, observou-se uma maior ocorrência em 12 (30,8%) orelhas para perdas auditivas “indeterminadas”, 11 (28,2%) orelhas com perda auditiva neurossensorial, 8 (20,5%) para perda auditiva condutiva e 3 (7,7%) mista. As perdas auditivas que afetaram as frequências isoladas, especificamente, as frequências de 6000 Hz e/ou 8000 Hz, foi observado em 5 (12,8%) orelhas (tabela 3).

Quanto ao grau da perda auditiva, foi observada na maioria das avaliações perda discreta (76,9%), seguida de perda leve (20,5%) e apenas 2,6% para perda moderadamente severa (tabela 3).

**Tabela 3** – Caracterização dos resultados das audiometrias tonais de pacientes, segundo classificação quanto ao tipo e grau da perda auditiva por orelha. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	n	%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>
• <b>Tipo de perda Auditiva</b>		
Indeterminada	12	30,8
Neurosensorial	11	28,2
Condutiva	8	20,5
Perda auditiva nas frequências isoladas	5	12,8
Mista	3	7,7
• <b>Grau da Perda Auditiva</b>		
Perda Discreta	30	76,9
Perda Leve	08	20,5
Perda Moderadamente severa	01	2,6

O exame imitaciométrico, conforme seu protocolo de realização, revela os resultados das curvas timpanométricas e os reflexos estapediano.

O pico de pressão na imitanciometria variou de -398 a 20 daPa. A curva timpanométrica tipo A correspondente a classificação de normalidade observada em 05 (10,9%) orelhas. A curva tipo B foi a de maior ocorrência (67,4%) que caracteriza um comprometimento de orelha média. Com menores percentuais aparece a curva do tipo As (10,9%), que corresponde a uma rigidez de membrana timpânica e a do tipo C (8,7%), que corresponde a uma disfunção de cadeia ossicular (Tabela 4).

Quanto aos reflexos estapedianos a maioria das orelhas analisadas apresentou resultados ausentes (65,2%), seguida de orelhas com reflexos presentes parcialmente (32,6%), ou seja, o reflexo contralateral ou ipsilateral presente em algumas frequências e ausentes nas demais.

**Tabela 4** – Distribuição dos resultados do exame de imitanciometria por orelha. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Grupo Total	
	n	%
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>
• <b>Timpanometria</b>		
Tipo A	5	10,9
Tipo B	31	67,4
Tipo As	5	10,9
Tipo C	4	8,7
Tipo Ad	1	2,2
• <b>Reflexo Estapediano</b>		
Ausentes	30	65,2
Presente parcialmente	15	32,6
Presente	1	2,2

Nas Tabelas 5 a 7 são apresentados os resultados de cada um dos exames audiométrico e imitanciométricos (timpanometria e reflexos estapedianos) segundo cada uma das variáveis: faixa etária, sexo e tempo de diagnóstico.

No uso do teste de associação, evidenciou-se semelhança de proporções e a não existência de associações entre as categorias que compõe as variáveis de timpanometria e reflexos estapediano e a faixa etária.

As vantagens que compõe a variável exame audiométrico apresentaram associação significativa com a faixa etária. Destaca-se que as maiores diferenças percentuais entre as faixas etárias ocorreram nas categorias: “tipo indeterminada”, que teve frequência nula na faixa com 5 anos ou mais e 60,0% entre os que tinham até 4 anos e “Perda das frequências 6000 Hz a 8000 Hz”, que teve frequência nula na faixa até 4 anos e 19,2% na faixa com 5 anos ou mais.

Destaca-se ainda, uma maior ocorrência de perda auditiva neurosensorial e condutiva em crianças com 5 anos ou mais do que nas crianças menores.

**Tabela 5** – Associação entre o resultado do exame audiométrico e imitanciometria e faixa etária. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Faixa etária				Grupo Total		Valor de p
	Até 4 anos		5 ou mais		N	%	
	N	%	n	%			
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	
• <b>Exame audiométrico</b>							
Normal	3	15,0	4	15,4	7	15,2	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Condutiva	2	10,0	6	23,1	8	17,4	
Neurosensorial	3	15,0	8	30,8	11	23,9	
Mista	-	-	3	11,5	3	6,5	
Indeterminada	12	60,0	-	-	12	26,1	
Perda nas frequências isoladas	-	-	5	19,2	5	10,9	
• <b>Timpanometria</b>							
Tipo A	3	15,0	2	7,7	5	10,9	p <sup>(1)</sup> = 0,884
Tipo B	14	70,0	17	65,4	31	67,4	
Tipo C	1	5,0	3	11,5	4	8,7	
Tipo As	2	10,0	3	11,5	5	10,9	
Tipo Ad	-	-	1	3,8	1	2,2	
• <b>Reflexos estapedianos</b>							
Ausente	11	55,0	19	73,1	30	65,2	p <sup>(1)</sup> = 0,267
Presente parcialmente	8	40,0	7	26,9	15	32,6	
Presente	1	5,0	-	-	1	2,2	

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1): Através do teste Exato de Fisher

A tabela 6 mostra associação entre a variável sexo e resultados de exames audiométrico e imitanciométrico. Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa nas porcentagens dos resultados dos exames audiológicos, na audiometria (p=0,252), na timpanometria (p=0,691) e nos reflexos estapedianos (p= 0,626). Portanto, não foram verificadas associações

estapedianos ( $p = 0,626$ ). Portanto, não foram verificadas associações significativas entre sexo com nenhuma das três variáveis analisadas ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 6** – Associação entre o resultado do exame audiométrico e imitanciometria com o sexo. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Sexo				Grupo Total		Valor de p
	Masculino		Feminino		n	%	
	n	%	n	%	n	%	
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	
• <b>Exame audiométrico</b>							
Normal	4	15,4	3	15,0	7	15,2	$p^{(1)} = 0,252$
Conductiva	5	19,2	3	15,0	8	17,4	
Neurosensorial	9	34,6	2	10,0	11	23,9	
Mista	1	3,8	2	10,0	3	6,5	
Indeterminada	6	23,1	6	30,0	12	26,1	
Perda nas frequências isoladas	1	3,8	4	20,0	5	10,9	
• <b>Timpanometria</b>							
Tipo A	4	15,4	1	5,0	5	10,9	$p^{(1)} = 0,691$
Tipo B	17	65,4	14	70,0	31	67,4	
Tipo C	2	7,7	2	10,0	4	8,7	
Tipo As	3	11,5	2	10,0	5	10,9	
Tipo Ad	-	-	1	5,0	1	2,2	
• <b>Reflexos estapedianos</b>							
Ausente	18	69,2	12	60,0	30	65,2	$p^{(1)} = 0,626$
Presente parcialmente	8	30,8	7	35,0	15	32,6	
Presente	-	-	1	5,0	1	2,2	

(1): Através do teste Exato de Fisher

Na Tabela 7 se verifica que “Exame audiométrico” foi a variável única com associação significativa com tempo de diagnóstico da doença AIDS e para a referida variável se destaca que as maiores diferenças percentuais ocorreram nas categorias: “Indeterminada”, com valor 60,0% para os que tinham menos de um ano e foi nulo nas outras duas categorias de tempo, “Conductiva” entre os que tinham 1 a 2 anos e menos de um ano com valor mais elevado entre os que tinham de 1 a 2 (40,0% x 5,0%) e “Perda nas frequências 6000 Hz e 8000 Hz entre as duas faixas 1 a 2 anos (30,0%) e menos de um ano (0,0%).

Pode-se analisar que quanto maior o tempo de diagnóstico, maior o comprometimento da audição, observado na ocorrência de perda auditiva neurosensorial, que foi observada uma porcentagem expressiva de 6 (37,5%) em relação aos demais resultados.

**Tabela 7** – Associação entre o resultado do exame audiométrico e imitanciometria, com o tempo de diagnóstico. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Tempo de diagnóstico (anos)						Grupo Total	Valor de p	
	Menos de 1		1 a 2		Maior que 2				
	n	%	n	%	n	%			
TOTAL	20	100,0	10	100,0	16	100,0	46	100,0	
• Exame audiométrico									p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Normal	3	15,0	1	10,0	3	18,8	7	15,2	
Conductiva	1	5,0	4	40,0	3	18,8	8	17,4	
Neurosensorial	4	20,0	1	10,0	6	37,5	11	23,9	
Mista	-	-	1	10,0	2	12,5	3	6,5	
Indeterminada	12	60,0	-	-	-	-	12	26,1	
Perda nas frequências 6000Hz e 8000Hz	-	-	3	30,0	2	12,5	5	10,9	
• Timpanometria									p <sup>(1)</sup> = 0,196
Tipo A	3	15,0	-	-	2	12,5	5	10,9	
Tipo B	14	70,0	7	70,0	10	62,5	31	67,4	
Tipo C	-	-	3	30,0	1	6,3	4	8,7	
Tipo As	3	15,0	-	-	2	12,5	5	10,9	
Tipo Ad	-	-	-	-	1	6,3	1	2,2	
• Reflexos estapedianos									p <sup>(1)</sup> = 1,000
Ausente	12	60,0	7	70,0	11	68,8	30	65,2	
Presente parcialmente	7	35,0	3	30,0	5	31,3	15	32,6	
Presente	1	5,0	-	-	-	-	1	2,2	

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1): Através do teste Exato de Fisher

## 5.2 Manifestações otológicas em crianças com HIV/AIDS

A tabela 8 apresenta as manifestações otológicas referidas pelos pacientes ou responsáveis. Dos 23 pacientes, 08 (34,9%) não referiram queixas auditivas e os demais referiram otalgia (66,7%), prurido (40%) e diminuição da audição (33,3%).

Ressalta-se que no exame audiométrico das 20 orelhas dos 10 pacientes que apresentaram otalgia, foi observado que 13 (65%) orelhas apresentaram alteração na audição, demonstrado na tabela 2 e 3.

**Tabela 8** – Distribuição das crianças com HIV/AIDS segundo as manifestações otológicas. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	n	%
• Ocorrência de manifestações		
Sim	15	65,2
Não	8	34,8
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>
• Manifestações Otológicas		
Otalgia (dor de ouvido)	10	66,7
Prurido (coceira no ouvido)	6	40
Diminuição da audição	5	33,3
Plenitude auricular (Sensação de ouvido tapado)	2	13,3
Otorreia (Sangramento no ouvido)	3	20
Zumbido	1	6,6
<b>BASE<sup>(1)</sup></b>	<b>15</b>	

(1): Considerando que uma mesma criança tenha mais de uma resposta, considera-se a base para o cálculo dos percentuais e não o total

A tabela 9 apresenta a correlação da perda auditiva com as manifestações otológicas. Observa-se que das 30 orelhas dos 15 pacientes que apresentaram manifestações otológicas, 23 (76,7%) orelhas apresentaram perda auditiva e apenas 7 (23,3%) não apresentaram. Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa para esta variável, no entanto, para a manifestação otológica de maior ocorrência, a otalgia, houve diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 9** – Associação entre as manifestações otológicas e a perda auditiva. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Perda auditiva				TOTAL		Valor de p
	Sim		Não				
	n	%	n	%	n	%	
• Presença de manifestação otológica							
Sim	23	76,7	7	23,3	30	100,0	$p^{(1)} = 0,078$
Não	16	100,0	-	-	16	100,0	
• Manifestação otológica (Otalgia)							
Sim	13	65,0	7	35,0	20	100,0	$p^{(1)} = 0,001^*$
Não	26	100,0	-	-	26	100,0	
<b>Grupo Total</b>	<b>39</b>	<b>84,8</b>	<b>7</b>	<b>15,2</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1): Através do teste Exato de Fisher

### 5.3 Tratamento antirretroviral, carga viral, contagem de linfócitos CD4 e doenças oportunistas em crianças com HIV/AIDS

A tabela 10 apresenta dados clínicos das crianças, quanto ao uso de terapia antirretroviral, carga viral e contagem de CD4.

Quanto ao uso de profilaxia medicamentosa utilizada como protocolo ao recém-nascido de mãe infectada pelo HIV, apenas 9 (39,1%) crianças fizeram uso de AZT, solução oral, durante 42 dias logo após o nascimento, mesmo sem ainda ter sido diagnosticada a sorologia positiva (Tabela 10). Destas crianças apenas uma mãe não realizou acompanhamento, e dessa forma não iniciou o tratamento antirretroviral nos primeiros anos de vida.

Quanto ao uso da TARV, verifica-se que 5 (21,7%) crianças não fizeram uso desta terapia específica (Tabela 10). Ressalta-se, porém que, destes, 2 ainda estavam na fase inicial do diagnóstico da infecção do HIV+, aguardando indicação médica e 3 não tinham indicação clínica para tratamento.

Quanto ao tempo de uso dos medicamentos antirretrovirais, foram analisados os 18 pacientes que estavam em tratamento medicamentoso. Observou-se que a metade dos pacientes estavam em tratamento entre 2 e 4 anos (50%) (Tabela 10). Ressalta-se que 5 (27,8%) fazem uso da TARV há menos de 2 anos, os quais quatro pacientes foram diagnosticados nos primeiros anos de vida, e uma com

diagnóstico tardio aos 6 anos de idade, sendo este, o que faz uso da TARV há apenas 15 dias. As crianças que fazem uso de TARV acima de 5 anos, são aqueles de idade maior e de diagnóstico aos dois anos de idade.

A carga viral plasmática do HIV no momento da pesquisa variou de 0 a 387.715 cópias de RNA por HIV/ml, apresentando média de 39.182 cópias/ml e desvio padrão de 95885,42, referente a 21 pacientes. Não foi possível incluir a carga viral de 2 (8,7%) crianças em virtude da ausência de informação no prontuário. É importante ressaltar que, 4 pacientes apresentaram resultados de carga viral menor que o limite mínimo não sendo possível registrar um número absoluto para eles, portanto, foram caracterizados com o valor mínimo (0 cópia/ml), mas que podem variar de 0 a 49 cópias/ml.

Ao categorizar os pacientes de acordo com a carga viral (CV), verifica-se na tabela 10 que a grande maioria dos pacientes 15 (71,4%) apresentava CV de 50 a 250.000 e apenas um (4,8%) acima de 250.000 cópias/ml.

Em relação à contagem de linfócitos T dos pacientes, observou-se que a totalidade de 20 (100%) apresentavam um quantitativo acima de 200 células/mm<sup>3</sup>. Vale ressaltar que 3 pacientes restantes não foram analisados por não conter informações em prontuário.

**Tabela 10** – Distribuição das crianças segundo os dados clínicos. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	n	%
• <b>Uso de profilaxia com AZT solução oral quando recém-nascido</b>		
Sim	9	39,1
Não	14	56,5
• <b>Uso de TARV</b>		
Sim	18	78,3
Não	5	21,7
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>
• <b>Tempo de uso TARV</b>		
Menor de 2 anos	5	27,8
De 2 a 4 anos	9	50
Acima de 5 anos	4	22,2
<b>BASE<sup>(1)</sup></b>	<b>18</b>	
• <b>Carga viral</b>		
Menor que 50 cópias/mL	5	23,8
50 a 250.000 cópias/mL	15	71,4
Acima de 250.000 cópias/mL	1	4,8
<b>BASE<sup>(2)</sup></b>	<b>21</b>	
• <b>CD4</b>		
Maior ou igual a 500 células/mm <sup>3</sup>	20	100,0
200 a 499 células/mm <sup>3</sup>	-	-
Menor que 200 células/mm <sup>3</sup>	-	-
<b>BASE<sup>(3)</sup></b>	<b>20</b>	

(1): Os valores percentuais foram obtidos do número total de 18 crianças analisadas que faziam uso de TARV

(2): Os valores percentuais foram obtidos do número total de 21 crianças que tinham registro de carga viral

(3): Os valores percentuais foram obtidos do número total de 20 crianças que tinham registro de linfócitos T CD4



Verifica-se na tabela 11, os medicamentos antirretroviral mais utilizados pelas crianças que participaram do estudo. Importa ressaltar que o uso dos medicamentos não são utilizados isoladamente, frequentemente usa-se a terapia combinada. Com isso, observa-se que a lamivudina (3TC) foi o antirretroviral mais utilizado em 17 (94,4%) pacientes, seguido do Kaletra (KAL) administrada em 14 (77,8%) pacientes, d4T 11 (61,1%) e zidovudina (AZT) 7 (38,9%).

Salienta-se que dos 18 (78,2%) pacientes que estavam em uso da TARV no momento da pesquisa, a maioria recebia o esquema triplo 14 (77,8%), a exemplo dos esquemas: AZT + 3TC + KAL (4), d4T + 3TV + EFV (3), d4T + 3TC + KAL (7); o esquema quádruplo 03 (16,7%), a exemplo de: AZT + 3TC + KAL + LPV/r (2) e o AZT + LPV/r + KAL (1), e apenas 1 (5,6%) fazia uso de esquema duplo (d4T + 3TC), administrado para início da adesão ao tratamento medicamentoso.

Em relação aos efeitos colaterais causados pelo tratamento antirretroviral, observamos em nosso estudo a ocorrência de diarreia (44,4%), dores no estômago, vômitos e cefaleia (33,3%) cada, e náusea (22,2%) (Tabela 11).

**Tabela 11** – Terapia antirretroviral utilizada pelas crianças. João Pessoa-PB, 2012.

Terapia antirretroviral (TARV)	n	% <sup>(1)</sup>
<b>• Medicamentos Antirretrovirais <sup>(2)</sup></b>		
Lamivudina (3TC)	17	94,4
Kaletra (KAL)	14	77,8
Estavudina (d4T)	11	61,1
Zidovudina (AZT)	7	38,9
Lopinavir + Ritonavir (LPV/r)	3	16,7
Levodina (EFV)	3	16,7
<b>• Efeitos colaterais causados pelo TARV</b>		
Diarreia	8	44,4
Dores no estomago	6	33,3
Vômitos	6	33,3
Cefaleia	6	33,3
Náusea	4	22,2
<b>BASE<sup>(1)</sup></b>	<b>18</b>	

(1): Os valores percentuais foram obtidos do número total de 18 crianças analisadas que faziam uso de TARV

(2): Cálculo realizado com base no nº de ocorrências

Em relação às doenças oportunistas, 05 (21,7%) pacientes não apresentaram ocorrências (Tabela 12). Dos 18 pacientes que apresentaram uma ou mais infecções, foi possível registrar 15 diferentes tipos de infecções, sendo representada por 36 ocorrências. A otite foi a de maior frequência com 11 (61,1%) registros, seguida da pneumonia com 9 (50%) (Tabela 12). Os resultados não totalizaram 100% porque os pacientes apresentaram mais de uma ocorrência.

**Tabela 12** – Distribuição das crianças analisadas segundo os dados relacionados com as doenças oportunistas. João Pessoa – PB, 2012.

Variável	n	%
• Presença de doenças oportunistas		
Sim	18	78,3
Não	5	21,7
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>
• Doenças oportunistas		
Otite (Secreção no ouvido)	11	61,1
Pneumonia	9	50,0
Tuberculose	2	11,1
Hepatite C	2	11,1
Gripe	2	11,1
Poliadenomeglia	2	11,1
Dermatite	2	11,1
Citomegalovirose, Toxoplasmose, Herpes labial, Paralisia infantil, Candidíase oral, Encefalite, Estomatite, Pancreatite, Calazar, Anemia, Poliadenopatia cervical.	11 <sup>(2)</sup>	61,1
<b>BASE<sup>(1)</sup></b>	<b>18</b>	

(1): Considerando que uma mesma criança possa apresentar mais de uma alternativa de resposta, considera-se a base para o cálculo dos percentuais e não o total

(2): Houve apenas uma ocorrência para cada doença (5,6%)

#### 5.4 Achados audiológicos em crianças com HIV/AIDS, relacionados às variáveis: doenças oportunistas, tratamento antirretroviral e carga viral

Em consonância aos objetivos propostos, procedeu-se a análise da correlação da perda auditiva entre as variáveis de carga viral, doenças oportunistas e terapia antirretroviral com os resultados do exame audiométrico (Tabela 13) e exames imitanciométricos (Tabela 14).

Na tabela 13 observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa nas porcentagens de perda auditiva, segundo as variáveis, carga viral ( $p=0,136$ ) e presença de doenças oportunistas ( $p=0,319$ ), considerando todas aquelas destacadas na tabela 12.

Para variável da carga viral, destaca-se a categoria maior que 250.000 cópias/mL, considerando um estado clínico de risco ao paciente, que apresentou perda auditiva em ambas as orelhas na criança analisada.

Ressalta-se que, ao analisar a doença oportunista de maior ocorrência neste estudo (Otite) separadamente, verifica-se associação significativa com a perda auditiva ( $p=0,003$ ).

Observou-se diferença estatisticamente significativa nas porcentagens de perda auditiva para a variável uso de terapia antiretroviral ( $p=0,031$ ). Destaca-se que para as 36 orelhas examinadas das crianças que faziam uso da TARV 91,7% apresentaram perda auditiva.

Para as crianças que faziam uso de TARV no momento da pesquisa, observa-se que o resultado de audição normal é o de menor ocorrência 3 (8,3%), examinadas

em duas crianças, uma com audição normal bilateral e a outra, com audição normal na orelha esquerda.

A tabela 13 destaca que a presença de perda auditiva foi mais elevada entre os que não tinham otite, comparando com os que tinham (100,0% x 68,2%) e foi mais elevado entre os que utilizavam TARV (91,7% x 60,0%).

**Tabela 13** – Associação da ocorrência de perda auditiva de acordo com os resultados audiométricos segundo a carga viral, doenças oportunistas e uso de TARV. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Perda auditiva				TOTAL		Valor de p
	Sim	Não					
	n	%	n	%	n	%	
• <b>Carga viral</b> <sup>(2)</sup>							
Menor que 50 cópias/mL	7	70,0	3	30,0	10	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,136
50 a 250.000 cópias/mL	28	93,3	2	6,7	30	100,0	
Maior que 250.000 cópias/mL	2	100,0	-	-	2	100,0	
<b>Grupo Total</b>	<b>37</b>	<b>88,1</b>	<b>5</b>	<b>11,9</b>	<b>42</b>	<b>100,0</b>	
• <b>Presença de doenças oportunistas</b>							
Sim	29	80,6	7	19,4	36	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,319
Não	10	100,0	-	-	10	100,0	
• <b>Doenças oportunistas (Otite)</b>							
Sim	15	68,2	7	31,8	22	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,003*
Não	24	100,0	-	-	24	100,0	
• <b>Uso de TARV</b>							
Sim	33	91,7	3	8,3	36	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,031*
Não	6	60,0	4	40,0	10	100,0	
<b>Grupo Total</b>	<b>39</b>	<b>84,8</b>	<b>7</b>	<b>15,2</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1): Através do teste Exato de Fisher

(2): Para 2 pacientes (4 orelhas) a informação não estava disponível

Não foram registradas associações significativas entre os resultados da imitanciometria com as variáveis contidas na Tabela 14 (p > 0,05).

**Tabela 14** – Associação da ocorrência de perda auditiva de acordo com os resultados imitanciométricos segundo a carga viral, doenças oportunistas e uso de TARV. João Pessoa-PB, 2012.

Variável	Imitanciometria				TOTAL		Valor de p
	Alterado	Normal					
	n	%	n	%	n	%	
• <b>Carga viral</b> <sup>(2)</sup>							
Menor que 50 cópias	10	100,0	-	-	10	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,621
50 a 250.000 cópias	27	90,0	3	10,0	30	100,0	
Maior que 250.000 cópias	2	100,0	-	-	2	100,0	
<b>Grupo Total</b>	<b>39</b>	<b>92,9</b>	<b>3</b>	<b>7,1</b>	<b>42</b>	<b>100,0</b>	
• <b>Presença de doenças oportunistas</b>							
Sim	34	94,4	2	5,6	36	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,530
Não	9	90,0	1	10,0	10	100,0	
• <b>Doenças oportunistas (Otite)</b>							
Sim	21	95,5	1	4,5	22	100,0	p <sup>(1)</sup> = 1,000
Não	22	91,7	2	8,3	24	100,0	
• <b>Uso de TARV</b>							
Sim	34	94,4	2	5,6	36	100,0	p <sup>(1)</sup> = 0,530
Não	9	90,0	1	10,0	10	100,0	
<b>Grupo Total</b>	<b>43</b>	<b>93,5</b>	<b>3</b>	<b>6,5</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	

(1): Através do teste Exato de Fisher

(2): Para dois pacientes a informação não estava disponível

## 6 DISCUSSÃO

---

No Brasil a incidência de casos de crianças com HIV vem se reduzindo, após a adoção das medidas de prevenção da transmissão vertical do HIV. Desta forma, considera-se que a população encontrada para este estudo especificamente crianças com até 10 anos foi pequena, mas, considera-se que foi o suficiente para avaliar as bases estatísticas, comparando-se a outras pesquisas que apenas realizaram estudos de caso ou apresentaram amostra semelhante (REZENDE et al., 2004; AGWU, 2006; PALACIOS et al., 2008). Os estudos que apresentam uma casuística pequena foram aqueles que estudaram faixa etária adulta (RODRIGUEZ et al., 2005; SONG et al., 2005; VINCENTI et al., 2005; RÉGAL; DEMAEREL; DUBOIS, 2005; MATAS, JUAN; NAKANO, 2006; KHANNA et al., 2006; QUESADA et al., 2006; SILVA; PINTO; MATAS, 2007; LINTHICUM; KRUTIKOVA, 2007; MAHLAKWANE et al., 2008; MISHRA et al., 2008; THONG; CHUAH, 2009; PASRICHA; READ; STREET, 2010).

O sexo feminino foi representado por um pouco a mais da metade dos pacientes (56,5%). Em relação à renda familiar, observa-se que a maioria apresentou um perfil socioeconômico de classe social baixa D/E (82,6%), ou seja, com renda familiar mensal em média a um salário mínimo ou menor, considerando os critérios de classificação econômica do Brasil (ABEP, 2012), corroborando com estudo realizado por Silva (2011).

A Organização Mundial de Saúde refere que em 2010, um número estimado de 34 milhões de pessoas viviam com HIV, dos quais mais de 30 milhões viviam em países de grupos populacionais de baixa e média renda, e apenas 6,6 milhões de pessoas tiveram acesso à terapia antirretroviral.

Alguns pacientes foram diagnosticados com sorologia positiva para o HIV no momento de internações decorrente de problemas de saúde e/ou infecções oportunistas, indicativo de debilidade da condição imunológica.

A condição socioeconômica dos pais ou responsáveis da criança com HIV/AIDS pode influenciar na compreensão das informações sobre a importância do diagnóstico da criança e início da terapia, podendo ser incluído nos diversos motivos de difícil acesso ao tratamento. Segundo Ceccato et al. (2004) os pacientes do estudo de classe social baixa apresentaram uma porcentagem significativa de nível

insuficiente de compreensão de informações sobre a terapêutica antirretroviral, colocando em risco o não cumprimento da prescrição de medicamento.

Estudo realizado por Carvalho (2007) observou também uma relação estatisticamente significativa para renda familiar associada a não adesão da terapia antirretroviral. Isso pode refletir sobre a pauperização da população vivendo com HIV/AIDS.

Observou-se que a maioria das crianças foi diagnosticada no primeiro ano de vida, e poucas tiveram tempo de diagnóstico acima de 5 anos. Porém, não se pode dizer que esteja ocorrendo uma boa adesão ao tratamento, o que não foi investigado neste estudo.

Para identificar perda auditiva, são realizados exames audiológicos que a classificam de diferentes formas, podendo gerar diferentes interpretações de resultados pelos examinadores. Algumas manifestações otológicas como as encontradas neste estudo (Tabela 8) podem ser indicativo de perda auditiva evidenciando a necessidade do exame auditivo.

É relevante ressaltar o alto número de perda auditiva nas orelhas examinadas associada à presença de manifestações otológicas.

Neste estudo adotou a classificação descrita pela ASHA (1990) para crianças e adolescentes, que visa detectar a ocorrência de alterações discretas, privilegiando algumas frequências, inclusive as altas, importantes para inteligibilidade da fala, e principalmente para o acompanhamento precoce de possíveis perdas auditivas. Um estudo comparou os achados audiológicos obtidos por duas diferentes classificações, a BIAP e a ASHA, observando uma maior prevalência de perda auditiva entre crianças e adolescentes com HIV/AIDS para a classificação ASHA (59,4%) (SILVA, 2011).

Ao analisar a perda auditiva por orelha através da audiometria tonal (Tabela 2), a grande maioria dos resultados foi alterada (84,8%), identificando principalmente as perdas auditivas indeterminadas e neurosensorial, e na maioria dos casos perda auditiva de grau discreta (Tabela 3).

Os estudos que avaliaram a audição em crianças e adolescentes com HIV/AIDS através da audiometria tonal referem à perda auditiva do tipo condutiva como a mais frequente (MATAS; LEITE; MAGLIARO; GONÇALVES, 2006; PALACIOS et al., 2008). Silva (2011) identificou perda condutiva (58%), mista (23,6%) e neurosensorial (18,4%). Outro estudo refere o tipo da perda auditiva por

orelha, observando perda auditiva condutiva (22,5%) à direita e (33,7%) na orelha esquerda, sensório-neural (10,1%) à direita, (7,9%) à esquerda e perda auditiva mista (9%) à direita e (7,9%) à esquerda (SULYMAN et al., 2010).

A análise da audiometria tonal foi realizada a partir do registro dos limares aéreo e ósseo. No entanto, não foi possível realizar a análise do limiar ósseo em todas as orelhas, elevando o índice de perdas auditivas indeterminadas. Diante desta limitação, conforme explicitada na metodologia, existe a possibilidade que dentro desta classificação estejam presentes perdas auditivas condutiva ou neurossensorial, as quais podem ser evidenciadas através do exame imitanciométrico.

Desse modo, pode-se observar que na imitanciometria, ocorreu uma maior prevalência para curva timpanométrica do tipo B (67,4%), a qual é compatível com uma perda auditiva condutiva. Diante desse dado, pode-se afirmar que esta foi o tipo de perda de maior prevalência nas crianças analisadas, corroborando com achados dos estudos acima mencionados.

É importante salientar que perdas auditivas condutivas não se restringem apenas em crianças com HIV/AIDS (SAES et al., 2005; ADHIKARI, 2007; ADHIKARI et al., 2007; ANDRADE, 2009; NOGUEIRA; MENDONÇA, 2011), pois na infância é comum a ocorrência de infecções otológicas na presença de fatores de riscos que podem afetar o sistema auditivo (SILVA; QUEIROZ; LIMA, 2006; ANDRADE et al. 2009), sendo também associadas ao baixo nível socioeconômico, a más condições sanitárias, menor condições de moradia e menor atenção à saúde. Portanto, estudos demonstraram que as crianças da escola pública tiveram uma maior prevalência da otite média crônica supurada do que as crianças de escola particular (ADHIKARI, 2007; ADHIKARI et al. 2007).

A secreção por repetição na orelha média leva a uma privação sensorial, agravada pelo número e duração dos episódios da doença (SAES; GOLDBERG; MONTOVANI, 2005), sendo indicativo de resultados audiométricos de perda auditiva de grau leve, e conseqüentemente, atraso no desenvolvimento da linguagem da criança (ANDRADE, 2009).

É importante ressaltar que consideram os dois primeiros anos de vida como um período crítico para o processo de maturação do sistema auditivo. A presença de otite média secretora pode levar a uma privação sensorial, agravada pelo número e

duração dos episódios da doença, podendo prejudicar o desenvolvimento da linguagem da criança.

Observou-se também na pesquisa dos reflexos estapedianos que a maioria das orelhas analisadas apresentou ausência do reflexo ou presença parcial. Portanto, percebe-se que existe alguma interferência que está diminuindo ou impedindo que a intensidade de disparo desencadeie o reflexo. Desse modo, mostra-se a importância desse diagnóstico diferencial das perdas auditivas, o qual é capaz de identificar o local da lesão (FRAZZA et al., 2003).

Attoni e Mota (2010) observaram alteração do reflexo contralateral em crianças sem HIV/AIDS entre 5 e 7 anos de idade com audição normal, que apresentavam desvio fonológico. Conforme a literatura, isso implica que, crianças com ou sem perda auditiva apresentam a possibilidade de ter alguma dificuldade em habilidades auditivas, decorrente de alguma alteração na área do córtex auditivo.

Portanto, ressalta-se a importância do diagnóstico das perdas auditivas para impedir prejuízos de comunicação do indivíduo com HIV/AIDS podendo gerar isolamento social. Nas crianças, a perda auditiva dificulta ou impede o desenvolvimento cognitivo e linguístico. Dessa forma, de acordo com a literatura, analisa-se que os indivíduos com perdas auditivas condutivas sugerem prejuízo na condução do som por alteração na orelha externa e/ou média, provocando pouca ou nenhuma distorção do sinal de fala, portanto, pode interferir na habilidade da atenção. Nas perdas neurossensoriais, os pacientes se queixam de ouvir e não entender, pois existe um comprometimento de inteligibilidade de fala, podendo acentuar na presença de ruído, bem como também, pode apresentar sensibilidade auditiva para tons puros de alta frequência (FRAZZA et al., 2003).

Destaca-se que os achados desta investigação apontam, sobretudo, para perda auditiva discreta (76,9%), ou seja, que variam em média de 16 a 25dB (NB) de intensidade, cujas repercussões podem não ser tão danosas, mas é um fator de risco para o atraso no desenvolvimento da linguagem. Mondelli et al. (2010) analisou habilidade de atenção auditiva sustentada em crianças com perda auditiva leve, condutiva e neurossensorial, e observou déficit no desempenho das crianças, sendo pior o comprometimento na perda auditiva neurossensorial.

Geralmente, crianças antes dos 5 a 6 anos de idade com perdas auditivas leves e unilaterais são de difíceis identificação, tornando-se um período crítico de aquisição e desenvolvimento de linguagem (ISAAC; MANFREDI, 2005).

Pesquisa mostra grande relação entre o fator audição e a dificuldade de aprendizagem em crianças, observando 88% da amostra entre 8 e 15 anos de idade sem o HIV, algum tipo de alteração do processamento auditivo, sendo o grau leve da audição o de maior ocorrência (RIBAS; ROSA; KLAGENBERG, 2007).

O transtorno do processamento auditivo e as dificuldades de aprendizagem quando detectados precocemente, permitem a adequada orientação aos pais, facilitam a conduta de professores no processo de aprendizado e possibilitam o encaminhamento do aluno à avaliação fonoaudiológica clínica quando necessário (ENGELMANN; FERREIRA, 2009).

Contudo, alerta-se para o fato dessas perdas auditivas apresentarem possíveis comprometimentos progressivos nas regiões afetadas, sendo necessárias maiores investigações nessas crianças com HIV/AIDS. Embora a análise do processamento auditivo não tenha sido objetivo dessa pesquisa, Alfaya (2007) refere alta incidência de alterações auditivas centrais em crianças infectadas pelo HIV. Dessa forma, percebe-se que este estudo colabora com a saúde pública no âmbito preventivo, visando o encaminhamento e diagnóstico precoce de problemas auditivos em crianças infectadas pelo HIV/AIDS, a fim de evitar futuras alterações de linguagem, bem como, direcionar o tratamento adequado de habilidades importantes para o processo de aprendizagem, desempenho escolar e social da criança em estudo.

Mostra-se ainda, importante ressaltar que dentre os exames audiológicos, o potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) é um procedimento de diagnóstico auditivo muito utilizado em indivíduos com HIV/AIDS (AGWU et al., 2006; VINCENTI et al., 2005; PALACIOS et al., 2008; MATAS; LEITE; MAGLIARO; GONÇALVES, 2006; MATAS; JUAN; NAKANO, 2006; LINTHICUM; KRUTIKOVA, 2007; SILVA; PINTO; MATAS, 2007; MATAS et al., 2010a, 2010b).

Para o presente estudo não foi possível utilizar esse procedimento devido à inviabilidade do equipamento, mesmo sabendo que é de fundamental importância para investigar precocemente a função da via auditiva central em crianças, principalmente quando expostas a agentes neurotóxicos, a exemplo, dos pacientes infectados pelo HIV susceptíveis a lesão no sistema nervoso central, que pode



atingir o sistema nervoso auditivo central, conforme revelado em estudo realizado por Agwu et al. (2006) o qual identificou perda auditiva progressiva, neurossensorial bilateral, levando o indivíduo a perda auditiva profunda e a labirintite ossificante.

Matas, Silva, Marcon e Gonçalves (2010) consideram importante a investigação do Potencial Evocado auditivo em indivíduos com HIV para se avaliar o funcionamento do sistema auditivo e o grau das lesões, permitindo a compreensão dos efeitos causados pela infecção do vírus HIV e o monitoramento da evolução do grau das lesões, que pode ser identificada precocemente antes de evidências clínicas e neurológicas, uma vez que as primeiras alterações no sistema nervoso central (SNC) de pacientes com HIV caracterizam-se pela desmielinização em nível subcortical.

Perdas auditivas neurossensoriais em pacientes HIV são sugeridas como lesão coclear, com deficiência no tronco cerebral ou cortical (VINCENTI et al., 2005). Indivíduos com HIV/AIDS apresentam alterações nos Potenciais evocados auditivos de longa latência (PEALL), sugerindo comprometimento nas áreas corticais (Silva et al., 2007) da via auditiva e déficit no processamento cognitivo (MATAS; JUAN; NAKANO, 2006).

A predoninância de distúrbios auditivos sugestivo de alterações auditivas centrais foram identificadas e estatisticamente significantes em um grupo de crianças infectadas de mãe HIV positivas (MATAS; IORIO; SUCCI, 2008).

Mesmo sabendo da inviabilidade para a realização de outros exames audiológicos, os achados da pesquisa, subsidiam ao encaminhamento das crianças HIV/AIDS com alteração em uma ou em ambas orelhas, para avaliação das vias auditivas através do PEATE, o qual se encontra disponível em serviços de alta complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS), localizado em apenas um serviço público especializado neste município, além de outros serviços privados.

O maior número de perdas auditivas foi identificada em crianças com 5 anos ou mais, embora tenha se verificado associação significativa para as perdas da categoria indeterminada em crianças com até 4 anos de idade.

Não é possível determinar a prevalência de perda auditiva para uma determinada faixa etária, pois qualquer tipo de perda auditiva em estudos com indivíduos com HIV pode estar presentes em qualquer faixa etária. No entanto, Matas, Leite, Magliaro e Gonçalves (2006) verificaram uma maior prevalência de

alterações auditivas em crianças com HIV/AIDS entre 3 e 6 anos do que em crianças maiores entre 7 e 10 anos.

Quanto à análise dos resultados dos exames audiométricos e imitanciométrico segundo sexo, não foi observada associação significativa para este dado, revelando que tanto o sexo masculino quanto o feminino estão susceptíveis a apresentar perdas auditivas.

Ao analisar a associação do tempo de diagnóstico com os exames audiológicos, mostraram-se somente significativo os resultados dos exames audiométricos, evidenciando maiores perdas condutivas em crianças com tempo de diagnóstico de 1 a 2 anos, embora tenha sido verificado um número maior de perdas auditivas indeterminadas em crianças com tempo de diagnóstico menor que 1 ano. Dessa forma, mostra-se que quanto maior o tempo de diagnóstico do HIV maior a chance de indivíduos apresentarem perdas auditivas. Essa mesma relação não foi observada associação significativa entre a idade ao diagnóstico à perda auditiva (SILVA, 2011; PALACIOS et al., 2008).

Considera-se para efeito de análise dos dados desse estudo que as queixas auditivas são manifestações otológicas que podem estar presentes em indivíduos com HIV, em decorrência de fatores socioeconômicos (Silva, 2011; Matas, Iorio e Succi, 2008), sendo por isso fundamental sua investigação para auxiliar no diagnóstico de uma possível perda auditiva.

A queixa de maior ocorrência nesse estudo foi a otalgia (66,7%), que mostrou significativa associação com a perda auditiva. Mariz (2009) verificou que a otalgia (23%) foi a queixa mais relatada em crianças com HIV/AIDS, seguida da plenitude auricular (17%) e otorreia (14%).

Em estudo realizado por Vieira et al. (2008), manifestações otoneurológicas como perda auditiva e zumbido (4,3%), perda auditiva (2,5%), zumbido (0,6%) e tontura (1,2%) foram referidos pelos pacientes infectados pelo HIV e tratados com antirretrovirais. Os autores mencionaram que essas manifestações podem estar associadas à ação do vírus, uma vez que os pacientes apresentavam carga viral elevada.

Pacientes adultos em fases mais avançadas da doença que relataram queixas como plenitude auricular (34%), vertigem (32%), hipoacusia (29%), zumbido (26%), otalgia (23%) e otorreia (5%) (CHANDRASEKHAR et al., 2000). Schouthen et al. (2006) referem apenas a presença de zumbido (42%) em indivíduos adultos.

O zumbido é uma percepção auditiva que na maioria dos casos destaca-se em indivíduos do sexo masculino, adulto ou idoso, podendo interferir intensamente na qualidade de vida (SANCHEZ; FERRARI, 2004) e estar associado a diversas causas como otológicas, neurológicas, farmacológicas e metabólicas. Este sintoma auditivo é identificado em indivíduos adultos com HIV, principalmente, na presença de infecção oportunista a exemplo da sífilis (QUESADA et al., 2006; MISHRA et al., 2008; PASRICHA; READ; STREET, 2010). Neste caso, a literatura demonstra que o zumbido pode surgir em decorrência de uma hipersensibilidade auditiva associada a alterações periféricas do sistema auditivo (KNOBEL; SANCHEZ, 2004). A sensação de zumbido não foi identificada nos indivíduos analisados, o que pode ser justificado pela amostra ser constituída por criança, as quais dificilmente conseguem perceber essa sensação.

A maioria dos pacientes que apresentaram manifestações otológicas apresentou perda auditiva, no entanto, o mais preocupante e relevante foi constatar que das orelhas dos pacientes que apresentaram audição normal todas apresentaram alguma manifestação otológica. Isso justifica a importância de investigar as queixas auditivas de crianças com HIV/AIDS, pois é a partir dessa informação que podemos descartar ou confirmar o diagnóstico de perda auditiva, e assim intervir precocemente sobre o fator gerador dessa manifestação, a fim de prevenir perdas auditivas futuras.

A maioria dos estudos com indivíduos infectados pelo HIV (crianças ou adultos) revelam a presença de manifestações otológicas principalmente em pacientes tratados com antirretroviral, inclusive, referem também a presença de alguma infecção oportunista (SCHOUTEN et al., 2006; MIZIARA et al., 2007; VIEIRA et al., 2008; SULYMAN et al., 2010; SILVA, 2011).

Observa-se que as pesquisas sobre a audição de crianças com HIV/AIDS priorizam detectar perdas auditivas ou relatar manifestações otológicas e/ou audiológicas do paciente, sem associá-las aos possíveis fatores que às desencadeiam (SILVA; PINTO; MATAS, 2007; MATAS; LEITE; MAGLIARO; GONÇALVES, 2006; PASRICHA et al., 2010). Diversos são as infecções oportunistas que podem provocar perdas auditivas, mas a maioria das pesquisas faz relatos de caso apenas para demonstrar a situação clínica do paciente, entre eles a perda auditiva (RÉGAL; DEMAEREL; DUBOIS, 2005; RODRIGUEZ et al., 2005; GADRE; DAVIES, 2006; PASRICHA et al., 2010). Alguns relacionam a perda

auditiva a ototoxicidade dos medicamentos, assim descrito pela literatura, mas não analisam estatisticamente a veracidade do fator causal da perda auditiva.

Sabe-se que a terapia antirretroviral é constituída por drogas que podem reduzir a carga viral do HIV no plasma sanguíneo a níveis indetectáveis, aumentando as contagens dos linfócitos CD4+ (KALKUT, 2005). Desta forma, é responsável por retardar a progressão da imunodeficiência e/ou restaurar, tanto quanto possível, a imunidade, aumentando o tempo e a qualidade de vida da pessoa infectada (BRASIL, 2007; PALACIOS et al., 2008).

Os resultados desse estudo mostraram que a maioria das crianças estava em uso da terapia antirretroviral, mas poucas fizeram uso da profilaxia. Salienta-se que o estudo não se deteve a observar o motivo pelo qual a criança nascida de mãe infectada não realizou as medidas preventivas de profilaxia, pois se sabe que o uso do medicamento, logo após o nascimento, reduz a chance do vírus se tornar detectável (WHO, 2010).

Percebendo a importância do tempo de uso da terapia antirretroviral para se analisar posteriormente possíveis associações ototóxicas, analisou-se separadamente neste estudo a idade em que a criança foi diagnosticada com HIV/AIDS. Observou-se que dos 10 pacientes que apresentam tempo de uso de TARV de 2 a 4 anos de idade, 8 apresentam diagnóstico com até 1 ano de idade, e 2 com diagnóstico tardio, com 5 anos ou mais (Tabela 10). Dos 4 (21,1%) que fazem uso da TARV há 5 anos ou mais, todos apresentaram diagnóstico entre 2 e 4 anos, e no momento da pesquisa se encontravam com idade acima de 8 anos. Observa-se, portanto, que quanto mais precoce o diagnóstico maior será o tempo de uso da TARV. Isso implica que muitas ocorrências de internações da criança podem ser evitadas pelo uso da terapia antirretroviral a fim de suprimir o máximo o vírus HIV e interromper a progressão da doença HIV.

Dados da Organização Mundial da Saúde revelam que poucas crianças menores de um ano iniciam o tratamento do HIV, em virtude dos testes necessários para esse grupo não estarem disponíveis para o diagnóstico após nascimento. Estima-se que sem o diagnóstico precoce seguido de pronto início do tratamento, cerca de um terço das crianças infectadas pelo HIV irão morrer antes do seu primeiro aniversário, e cerca da metade morrerá antes de chegar a dois anos de idade. Contudo, os órgãos governamentais com o objetivo de reduzir e eventualmente eliminar novas infecções pelo HIV através da transmissão vertical,

recomenda que todas as mulheres com HIV recebam medicamentos antirretrovirais durante a gravidez, parto ou amamentação (BRASIL, 2009; WHO, 2010).

Entre os medicamentos da terapia antirretroviral utilizada pelas crianças, verificou-se que o medicamento Lamivudina (3TC) foi o mais indicado (94,4%) nos esquemas terapêuticos, seguido da Kaletra (KAL) e Estavudina (d4T) apresentando 77,8% e 61,1% ocorrências, respectivamente.

Sabe-se que a Zidovudina (AZT) encontra-se na relação de medicamentos teratogênicos de risco D, que colocam em risco a vida ou desenvolvimento do feto humano, mas que pode ser utilizada nas doenças graves, para as quais não existe alternativa terapêutica, podendo fazer o uso deste medicamento durante a gravidez após o sexto mês, de acordo com a política nacional de prevenção vertical (BRASIL, 2006).

Algumas drogas ototóxicas têm a capacidade de lesar os aparelhos auditivos e vestibular, em diferentes graus, podendo produzir perda auditiva neurossensorial profunda (KATZ, 1999). Poucos estudos fazem essa associação da toxicidade que afeta a integridade do sistema auditivo em decorrência a exposição aos medicamentos antirretrovirais. Pesquisa conduzida por Schouten et al. (2006) não revelou significância na correlação da perda auditiva com o uso de Zidovudina (AZT) ou Didanosina (ddI). Da mesma forma, Vieira et al. (2008) não observou correlação significativa entre a ototoxicidade e a terapia antirretroviral.

Bastos, Fleig e Nascimento (2010) verificaram que a ingestão de medicamentos para controle do HIV pode estar associado a perda auditiva, e que o diagnóstico tardio, assim como a demora na protetização, estão diretamente relacionados ao atraso do desenvolvimento das habilidades auditivas da criança, o que influencia, diretamente, na aquisição e desenvolvimento da linguagem oral nos primeiros anos de vida.

Para dar visibilidade à condição clínica das crianças participantes do estudo, não se pode deixar de mencionar os seus indicadores imunológicos, nos quais verificou-se que a maioria das crianças encontram-se em situações fora de risco de progressão da doença em relação à contagem da carga viral plasmática, ou seja, com carga viral menor que 250.000 cópias. No entanto, para os pacientes que fazem uso da TARV, observou-se uma baixa porcentagem (23,8%) de crianças com carga viral <50 cópias de RNA viral/ml de plasma), o que se considera situação boa

cl clinicamente, e apenas uma criança com risco de progressão da doença, acima de 250.000 cópias.

Em relação à contagem de linfócitos T CD4 todos os pacientes apresentaram uma situação boa clinicamente, considerando o uso de TARV. Pode-se considerar que a boa condição imunológica de grande parte das crianças desse estudo expressa pela contagem dos linfócitos T CD4 e baixos níveis da carga viral plasmática, que podem ser atribuídos à eficácia do tratamento antirretroviral, evidenciando a baixa frequência de problemas relevantes de adesão ao tratamento dos participantes desse estudo.

Os achados em relação à situação imunológica das crianças encontram-se melhores que aqueles encontrados por Mariz (2009), que avaliou crianças em uso de terapia antirretroviral e não foram encontrados pacientes com contagem de CD4+ menor que 200 cel/mm<sup>3</sup>.

Foram várias as doenças oportunistas referidas pelos participantes do estudo, sendo a otite a de maior prevalência (Tabela 12). Uma das mais frequentes infecções otológica detectadas em crianças com HIV/AIDS é a otite média (aguda e secretora), a qual pode ocasionar a perda auditiva condutiva (PALACIOS et al., 2008; SILVA, 2011).

Silva (2011) detectou a otite média aguda como a doença de maior ocorrência em crianças com HIV. Em outro estudo, foi observada uma ocorrência de 14,2% de otite media crônica em crianças infectadas pelo vírus (WEBER et al., 2006).

Vale ressaltar que neste estudo, não foi possível descrever o tipo da otite, em decorrência da falta de conhecimentos dos pais ou responsáveis, inclusive pela falta de informações contidas no prontuário do paciente.

De acordo com a pesquisa realizada por Kozlowski (2006) crianças de 3 meses a 8 anos de idade, apresentaram predisposição a alterações auditivas, com prevalência para alterações de orelha média.

A perda auditiva provocada pela otite média de grau leve nas frequências baixas e médias compromete ainda mais a inteligibilidade da fala, prejudicando o envio de informações para o córtex auditivo (ALFAYA, 2007). Balbani e Montovani (2003) explicam que o acúmulo de fluído na orelha média provoca ruídos que distorcem a percepção do som pela cóclea.

Em estudo realizado por Miziara et al. (2007), 33,1% das crianças com HIV apresentavam algum tipo de otite média, sendo a otite média crônica a mais prevalente (14,2%) para todas as idades e a otite média secretora a mais prevalente em crianças menores de cinco anos e 11 meses (14,8%).

Thong e Chuah (2009) relatam um caso de um paciente com infecção pelo HIV/AIDS, apresentando o vírus Epstein-Barr associado ao tumor do músculo liso, verificando perda auditiva condutiva unilateral devido à otite média serosa.

Granzotti (2011) em estudo com crianças infectadas pelo HIV, observa um grupo de risco para alterações de linguagem escrita, leitura e consciência fonológica, e que estas alterações independem da gravidade do quadro clínico e do perfil imunológico da AIDS.

Ao analisar a associação das variáveis carga viral, doença oportunista e terapia antirretroviral, verifica-se que em todas as crianças que não apresentaram doenças oportunistas observou-se algum tipo de perda auditiva. Desse modo, analisamos que esta alteração, considerando os resultados do exame audiométrico (Tabela 13), não está necessariamente ou exclusivamente associada à ocorrência de doenças oportunistas. No entanto, para o exame imitanciométrico (Tabela 14), verifica-se um número reduzido de crianças com resultados normais.

Alguns autores consideraram perda auditiva progressiva em pacientes com HIV quando atingidos por uma infecção oportunista, a exemplo da neurosífilis, os quais, em período inicial de diagnóstico os pacientes apresentaram perda auditiva súbita e progressiva, mas, após o tratamento com medicamento para infecção, melhoraram suas manifestações otológicas (REGAL; DEMAEREL; DUBOIS, 2005).

Os dados analisados em relação ao uso da TARV evidenciam associação significativa da perda auditiva com o uso da terapia antirretroviral. Vale ressaltar que esta análise considerou indistintamente qualquer medicamento com os diferentes tipos de perda auditiva.

A ototoxicidade das drogas antirretrovirais vem sendo descrita por vários pesquisadores, que associam a ação tóxica dessas drogas a alterações na orelha interna. Silva (2011) observou a associação das manifestações otológicas ao uso da terapia antirretroviral, em especial a lamivudina (3TC), que contribuiu para o surgimento de manifestações otológicas em crianças e adolescentes com HIV.

Gonçalves (2008) sugeriu que a ação ototóxica das drogas antirretrovirais poderiam justificar as queixas otoneurológicas de pacientes em uso de

antirretrovirais e que apresentaram carga viral muito baixa. Para os pacientes que não estavam em tratamento antirretroviral e com carga viral elevada, sugeriu que as queixas e doenças otoneurológicas estariam associadas à ação do vírus HIV.

Vincenti et al. (2005) relata o caso de um paciente infectado pelo HIV que não tem histórico de doenças oportunistas, mas que faz tratamento com antirretrovirais há 7 anos e, progressivamente, ocorre uma piora nos limiares auditivos e em pouco menos de seis meses o paciente apresentou perda auditiva profunda. Neste caso, os autores relacionam o surgimento da perda auditiva à ação ototóxica do tratamento antirretroviral sobre o sistema auditivo.

Matas, Silva, Marcon e Gonçalves (2010) observaram alteração auditiva em indivíduos com HIV/AIDS submetidos e não submetidos à terapia antirretroviral, sendo os mais acometidos aqueles submetidos ao tratamento. As alterações auditivas representaram 59,4% dos indivíduos com HIV, os quais refletiram comprometimento em nível periférico e central.

Em contrapartida, Schouten et al. (2006) verificou baixo impacto do uso de ZDV ou ddl sobre a audição de pacientes com HIV. O mesmo considera que o comprometimento na audição pode ser devido à infecção do HIV e que após início do tratamento antirretroviral, o estado imunológico do paciente é melhorado, e com isto, não percebemos a manifestação da alteração auditiva devido o potencial ototóxico do medicamento, e sim pela ação do vírus HIV.

Vieira et al. (2008) não verificou associação dos antirretrovirais com perda auditiva em indivíduos com HIV, mas atesta a relação com a doença oportunista, a exemplo da otosclerose e outras causas idiopáticas. O mesmo refere ainda, para os indivíduos não submetidos ao tratamento antirretroviral que apresentaram queixas e alterações otoneurológicas, a possibilidade das manifestações otoneurológicas estarem associadas à ação do vírus, uma vez que os pacientes apresentavam carga viral mais elevada.

Ante aos divergentes resultados das pesquisas que avaliam a correlação da perda auditiva com o uso da TARV e diante dos achados de associação significativa entre estas variáveis nas crianças analisadas, pode-se inferir que a perda auditiva é decorrente da TARV ou das doenças oportunistas, em especial daquelas que afetam o sistema auditivo, propiciando o surgimento de manifestações otológicas e, súbita ou progressivamente, provoca lesão irreversível nas vias auditivas.



Neste estudo, o exame audiométrico possibilitou a pesquisa do limiar de audibilidade da criança que corresponde à medida de uma resposta ao som que passou por toda a via auditiva, ou seja, o nível de audição da criança e seu provável problema de comunicação, permitindo assim, o diagnóstico de uma audição normal ou de uma perda auditiva para determinar o local da lesão (neurossensorial ou condutiva).

Ressalta-se que 26% das crianças com HIV desse estudo, responderam aos estímulos tonais, no entanto, não foi possível fazer um diagnóstico preciso para o exame audiométrico (perdas indeterminadas), devido a não obtenção do limiar ósseo, o que induz a pensar que a criança pode estar ouvindo o som em regiões cocleares ou retrococleares.

Observa-se ainda que apenas 15,2% apresentaram audição normal para tons puros durante o exame audiométrico, que representa o quanto o paciente escuta um som aos níveis normais de intensidade, o que não significa que a qualidade desse som esteja sendo percebido de maneira normal. De acordo com Wilber (2001) quando a criança tem habilidade para responder tons puros não significa que o sistema auditivo básico esteja completamente intacto.

Com isso, considera-se relevante os resultados da imitanciometria que apresentaram percentuais reduzidos para audição dentro da normalidade (tipo A), principalmente, quando analisados que a maioria dos pacientes apresenta resultados dos reflexos estapedianos ausentes, pois de acordo com Wilson e Margolis (2001) os limiares dos reflexos acústicos podem ser utilizados para detectar perdas auditivas ou estimar sensibilidade auditiva.

Diante do exposto, evidencia-se a necessidade de realizar exames audiológicos para o acompanhamento da saúde auditiva dessas crianças com HIV/AIDS, os quais se percebem grandes sequelas otológicas. Ressalta-se que a inclusão do fonoaudiólogo nessa equipe multidisciplinar contribuirá para a prevenção de perda auditiva, principalmente no âmbito dos distúrbios da comunicação, sendo este o maior prejuízo social que a doença pode provocar no paciente. Desse modo, o acompanhamento da saúde auditiva dessas crianças durante todo o tratamento da infecção do HIV, mostrará importante na qualidade de vida do paciente, subsidiando cada vez mais, ações de medidas preventivas na saúde pública.

## 7 CONCLUSÕES

---

Considerando importante a análise do fator causal das alterações do sistema auditivo, verificou-se neste estudo, as associações dos possíveis fatores que podem provocar perda auditiva em crianças com HIV/AIDS.

A prevalência de perda auditiva identificada a partir da avaliação por orelha pode ser considerada elevada, sendo as perdas auditivas discretas as de maior predominância no grupo avaliado.

Também foram elevadas as manifestações otológicas entre as crianças, com destaque para a otalgia, a qual apresentou associação significativa com a perda auditiva. Em relação à correlação da perda auditiva ao fator causal, ocorreu associação estatisticamente significativa com o uso da terapia antirretroviral e com a otite, o mesmo não ocorrendo para as variáveis, carga viral e o conjunto das doenças oportunistas.

Embora o estudo tenha evidenciado a presença de perda auditiva nas crianças com HIV associada ao uso da TARV e com a otite, não se pode afirmar que a perda seja decorrente destes fatores. Para isso, seria necessária a realização de estudos prospectivos longitudinais que permitissem o acompanhamento das crianças, filhos (as) de mães com HIV/AIDS a partir do nascimento, para exames iniciais da função auditiva, com acompanhamentos regulares, para assim identificar possíveis perdas auditivas decorrentes, por exemplo, da instituição da TARV ou da ocorrência de doenças oportunistas, de modo particular da otite, que ocorressem ao longo do tempo.

Até o momento não foram identificados na literatura estudos com essa abordagem, embora possa ser evidenciada a possível associação da carga viral, do uso da TARV e da ocorrência de doenças oportunistas, bem como de alguns medicamentos para tratá-las como os possíveis agentes causais da perda auditiva.

Mesmo diante dessa limitação, os achados corroboram a preocupação de pesquisadores no sentido de atuar frente a estes fatores, dado a sua associação com perdas auditivas em pessoas com HIV/AIDS, mesmo que não seja possível determinar com acurácia qual ou quais sejam os responsáveis especificamente pelas perdas auditivas, em grupos que se diferenciem, por exemplo, pela faixa etária.

O estudo retrata a necessidade da atuação do fonoaudiólogo nos serviços especializados do HIV/AIDS (SAE), em especial, naqueles onde ocorreu esta pesquisa, para que haja um diagnóstico precoce de alterações audiológicas, a fim de realizar um trabalho educativo junto aos familiares e da própria criança acerca de medidas que podem ser adotadas para preservar ao máximo a saúde auditiva. Por outro lado, a presença de fonoaudiólogos nestes serviços permitirá um trabalho conjunto com a equipe de saúde, no sentido de refletir sobre possíveis alterações terapêuticas que possam ser menos ototóxicas e que mantenham o CD4 e Carga Viral dentro dos níveis que mantenham as crianças clinicamente saudáveis.

Dessa forma, os resultados obtidos contribuíram para fortalecer a intenção de propor ações de educação em saúde auditiva em pacientes com HIV/AIDS, auxiliando na elaboração de materiais que contenham informações relacionadas a aspectos auditivos no processo de aprendizagem, educação e inclusão social, na perspectiva de minimizar comprometimentos no desenvolvimento linguístico e fornecer melhores condições para aprendizagem e desempenho escolar.

## REFERÊNCIAS

---

ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critérios de classificação econômica do Brasil**. 2012. Disponível em: [www.abep.org](http://www.abep.org) – [abep@abep.org](mailto:abep@abep.org). Acesso: 05-01-12.

ADHIKARI, P. Chronic Suppurative Otitis Media in School Children of Kathmandu Valley. **Intl. Arch. Otorhinolaryngol.** São Paulo, v.11, n.2, p. 175-178, 2007.

ADHIKARI, P.; JOSHI, S.; BARAL, D.; KHAREL, B. Otite Média Crônica Supurativa em crianças de uma escola particular urbana do Nepal. **Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.)** v.75, n.5, p. 669-72, 2009.

AGWU, A.G.; PASTERNAK, R.; JOYNER, M.; CARVER, C.L.; FRANCIS, H.W.; SIBERRY, G.K. Nontypeable *Haemophilus influenzae* Meningitis Complicated by Hearing Loss in a 9-Year-Old HIV-Infected Boy. **Aids patient care and stds.** v. 20, n. 8, 2006.

ALFAYA, L.M. **Processamento auditivo em crianças infectadas pelo Vírus da imunodeficiência Humana**. 2007. 108f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas). Universidade de São Paulo, USP, 2007.

ALMEIDA, S.M. Infecção pelo HIV no sistema nervoso central. **Rev. bras. neurol.** v. 39, n. 2, p. 27-38, 2003.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE ASSOCIATION. Guidelines for audiometric symbols. **ASHA**; 32 (Suppl 2): 25-30, 1990.

ANDRADE, D. et al. Achados audiológicos e linguagem em gêmeas regurgitadoras. **Rev. CEFAC [online]**. v.11, n.3, p. 529-38, 2009.

ARAUJO, S.A.; MOURA, J.R.; CAMARGO, L. A.; ALVES, W. Avaliação auditiva em escolares. **Rev. Bras. Otorrinolaringol. [online]**. v.68, n.2, pp. 263-6, 2002.

ATTONI, T.M.; MOTA, H.B. Investigação e análise do reflexo acústico contralateral em crianças com desvio fonológico. **Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.) [online]**. v.76, n.2, p. 231-7, 2010.

BASTOS, F.N.; FLEIG, R.; NASCIMENTO, I.B. Análise das habilidades auditivas em uma criança deficiente auditiva oralizada e portadora de HIV: estudo de caso. **Rev. CEFAC [online]**. v.12, n.4, p. 700-8, 2010.

BALBANI, A.P.S.; MONTOVANI, J.C. Impacto das otites médias na aquisição da linguagem em crianças. **J. Pediatr. (Rio J.) [online]**. v.79, n.5, p. 391-6, 2003.

BELMAN, A.L. Pediatric Neuro-AIDS: update. **Syllabus of American Academy of Neurology**, 2002.

BIGNARDI, F.A.C. **Reflexões sobre a pesquisa qualitativa e quantitativa: maneiras complementares de aprender a realidade**. São Paulo: Comitê Paulista para década da cultura de paz – um programa da Unesco, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico – **AIDS**. Disponível em: <<http://www.Aids.gov.br/pagina/Aids-no-brasil>> acessado em 04/04/2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7ª ed., Brasília, 2009a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Recomendações para Terapia Antirretroviral em Crianças e Adolescentes Infectados pelo HIV**, 2009b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Manual de adesão ao tratamento para pessoas vivendo com HIV e AIDS**. n. 84, Brasília, 2008

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Guia de Tratamento Clínico da Infecção pelo HIV em Pediatria**, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Guia de Tratamento Clínico da Infecção pelo HIV em Crianças**, 2004.

BREW, J.B. HIV Neurology update. **Syllabus of American Academy of Neurology**, 2003.

CAMBRUZZI, G.; SOUZA, R.B.; LOUREIRO, S.V.L.; BALEN, S.A. Perfil Audiológico de crianças de 0 a 18 meses de idade nascidas de mães portadoras do vírus HIV. **Rev Fonoaudiologia Brasil**. v.4, n.1, p.12, 2004.

CAMPANINI, A.; MARANI, M.; MASTROIANNI, A.; CANCELLIERI, C.; VICINI, C. Human immunodeficiency virus infection: personal experience in changes in head and neck manifestations due to recent antiretroviral therapies. **Acta Otorhinolaryngologica Italica** 25: 30-5, 2005. Disponível em: <http://www.siicsalud.com/dato/crosiic.php/96460>, acessado em 14-04-11.

CAPELO, A.V.; SÁ, C.A.M.; RUBINI, N.P.; KALIL, R.S.; MIRANDA, E. Impacto da neuro-AIDS na infância. **J bras Doenças Sex Transm**. v.18, n.4, p. 259-62, 2006.

CARVALHO, C.V.; MERCHÁN-HAMANN, E.; MATSUSHITA, R. Determinantes da adesão ao tratamento antirretroviral em Brasília, DF: um estudo de caso-controle. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.40, n.5, p.555-65, 2007.

CECCATO, M.G.B.; ACURCIO, F.A.; BONOLO, P.F. ROCHA, G.M.; GUIMARÃES, M.D.C. Compreensão de informações relativas ao tratamento antirretroviral entre indivíduos infectados pelo HIV. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.20, n.5, p.1388-97, 2004

CHANDRASEKHAR, S.S; CONNELLY, P.E.; BRAHMBHATT, S.S.; SHAH, C.S.; KLOSER, P.C.; BAREDES, S. Otologic and Audiologic Evaluation of Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients. **Am J Otol**. v.21, n.1, p.1-9, 2000.

ENGELMANN, L.; FERREIRA, M. I.D.C. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. v.14, n.1, p.69-74, 2009.

FANTRY, L.E.; STAECKER, H. Vertigo and Abacavir. **Aids Patient Care And Stds**. v.16, n.1, p.5-7, 2002.

FRAZZA, M.M.; CAOVIALLA, H.H.; MUNHOZ, M..S.L.; SILVA, M.L.G.S.; GANANÇA, M.M. Audiometria Tonal e Vocal. In: MUNHOZ, M.S.L; CAOVIALLA, H.H; SILVA, M.L.G.; GANANÇA, M.M. **Audiologia Clínica. Série Otoneurológica**. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 49-101.

GADRE, A.K.; DAVIES, J. Cholesteatoma of the external auditory canal in an immunocompromised patient. ENT-Ear. **Nose e Throat Journal**, 2009.

GARCIA, A.P.; IORIO, M.C.M.; PETRILLI, A.S. Monitoramento da audição de pacientes expostos à cisplatina. **Rev. Bras. Otorrinolaringol. [online]**. v.69, n.2, p.215-21, 2003.

GISSLÉN, M.; HAGBERG, L. Antiretroviral treatment of central nervous system HIV-1 infection: a review. **HIV Medicine**. v.2, p.97-104, 2001.

GRANZOTTI, R.B.G. **Estudo da consciência fonológica e do desempenho escolar em leitura e escrita de crianças soropositivas para o HIV: um acompanhamento longitudinal**. 2011. 79f. (Tese de Doutorado) Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

GRAVEL, J.S.; HOOD, L.J. Avaliação Audiológica Infantil. In: MUSIEK, F.E.; RINTELMANN, W.F. **Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva**. São Paulo: Manole, 2001. p. 301-22.

GONCALVES, D.U. Avaliação do risco de perda auditiva com o tratamento antirretroviral. **Rev Soc Bras Med Tropical**. v.41, n. 1, p. 65-9, 2008.

ISAAC, M.L.; MANFREDI, A.K.S. Diagnóstico precoce da surdez na infância. **Medicina (Ribeirão Preto)**. v.38, n.3/4, p. 235-44, 2005

JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. **Arch Otolaryngol**. v.92, n.4, p. 311-24, 1970.

JUAN, K.R. **Avaliação audiológica, eletroacústica e eletrofisiológica da audição de adultos com HIV/AIDS**. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, USP, 2009.

JORNADA, A.L.M. **Alterações auditivas em recém-nascidos prematuros expostos a antibióticos ototóxicos**. 2009. 73f (Dissertação de Mestrado em Pediatria). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: PUCRS, 2009.

KALKUT, G. Antiretroviral therapy: an update for the non-AIDS specialist. **Current opinion in Oncology**. v.17, p. 479-84, 2005.

KHANNA, N.; NUESCH, R.; BUITRAGO-TELLEZ, C.; BATTEGAY, M.; HIRSCH, H.H. Hearing loss after discontinuing secondary prophylaxis for cryptococcal meningitis: relapse or immune reconstitution? **Infection**. n.34, n.3, p.163-8; 2006.

KATZ, J. **Tratado de audiologia clínica**. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1999. p.3-298.

KNOBEL, K.A.B.; SANCHEZ, T.G. Hipersensibilidade Auditiva. In.: SAMELLI, A.G. (org.). **Zumbido: Avaliação, Diagnóstico e Reabilitação**. São Paulo: Louvise, 2004. p.45-54.

KOZLOWSKI, L.C. Perfil audiológico de um grupo de crianças HIV positivas. **ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia**. v. 24, 4: 277-80, 2006.

KOPNISKY, K.L; BAO, J. HIV Preclinical-Clinical Therapeutics Research: central nervous system approaches. **J Neuroimmune Pharmacol**. v. 2, n. 1, p. 1-4, 2007

LIGNANI JÚNIOR, L.; GRECO, D.B.; CARNEIRO, M. Avaliação da aderência aos antirretrovirais em pacientes com infecção pelo HIV/AIDS. **Rev Saúde Pública**. v.35, n.6, p. 495-501, 2001

LINTHICUM, F.H.; KRUTIKOVA, Y.V. Temporal bone histopathology case of the month: acute hearing loss due to cryptococcal meningitis in a patient with acquired immunodeficiency syndrome. **Otol Neurotol**. v.28, n.5, p. 723-4; 2007.

LOWENTHAL, E.D., CRUZ, N.; KIM, J. Manifestações neurológicas e psiquiátricas da infecção pediátrica pelo HIV. Currículo de HIV para o profissional de saúde.

MAHLAKWANE, M.S.; RAMDIAL, P.K.; SING, Y.; CALONJE, E.; BIYANA, S. Otic pneumocystosis in Acquired Immune Deficiency Syndrome. **Am J Surg Pathol**. v. 32, n.7, 2008.

MARIZ V.F. **Estudo Eletrofisiológico da Audição em Crianças Verticalmente Infectadas pelo Vírus da Imunodeficiência Humana em Uso de Terapia Antirretroviral**. [Dissertação de Mestrado] da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

MATAS, C.G.; SILVA, S.M.; MARCON, B.A.; GONÇALVES, I.C. Manifestações eletrofisiológicas em adultos com HIV/AIDS submetidos e não-submetidos à terapia antirretroviral. **Pró-Fono**. v.22, n. 2, p.107-12, 2010.

\_\_\_\_\_, C.G.; SANTOS FILHA, V.A.V.; JUAN, K.R.; PINTO, F.R.; GONÇALVES, I.C. Manifestações audiológicas em crianças e adultos com AIDS. **Pró-Fono**. v.22, n.3, p.269-74, 2010a.

\_\_\_\_\_, C.G.; MARCON, B.A.; SILVA, S.M.; GONCALVES, I.C. Avaliação auditiva na Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. **Rev. soc. bras. fonoaudiol. [online]**. v.15, n.2, p. 174-8, 2010b.

\_\_\_\_\_, C.G.; NEVES, I.F. Potenciais Evocados Auditivos de Curta Latência. In: FERNANDES, F.D.M.; MENDES, B.C.A.; NAVAS, A.L.P.G.P.(org). **Tratado de Fonoaudiologia**. 2ed. São Paulo: Roca, 2009.

\_\_\_\_\_, C.G.; IORIO, M.C.M.; SUCCI, R.M. Auditory disorders and acquisition of the ability to localize sound in children born to HIV-positive mothers. **Braz J Infect Dis [online]**. v.12, n. 1, p. 10-4, 2008.

\_\_\_\_\_, C.G.; LEITE, R.A.; MAGLIARO, F.C.L.; GONÇALVES, I.C. Audiological and Electrophysiological Evaluation of Children With Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS). **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. v.10, n. 4, p. 264-8, 2006a.

\_\_\_\_\_, C.G; JUAN, K.R.; NAKANO, R.A. Potenciais evocados auditivos de média e longa latências em adultos com AIDS. **Pro Fono**. v.18, n. 2, p. 171-6, 2006b.

McNAGHTEN AD; WAN P-CT; DWORKIN MS. Prevalence of hearing loss in a cohort of HIV-infect patients. **Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery**. v.127, p. 1516-18. 2001.

McCLERNON, D.R.; LANIER, R.; GARTNER, R.; et al. HIV in brain. RNA levels and patterns of zidovudine resistance. **Neurology**. v.57, p.1396-1401, 2001.

MISHRA, S.; WALMSLEY, S.; LOUTFY, M.R.; KAUL, R.; LOGUE, K.J.; GOLD, W.L.. Ootosyphilis in HIV-Coinfected Individuals: A Case Series from Toronto, Canada. **AIDS PATIENT CARE and STDs**. v.22, n.3, 2008.

MIZIARA, I.D.; WEBER, R.; ARAUJO FILHO, B.C.; PINHEIRO NETO, C.D.G. Otitis media in Brazilian human immunodeficiency virus infected children undergoing antiretroviral therapy. **The Journal of Laryngology & Otology**. v.121, p.1048-54, 2007.

MOHAN, S.; AHMED, S.I.; ALAO, O.A; SCHLIEP, T.C. A case of AIDS associated cryptococcal meningitis with multiple cranial nerve neuropathies. **Clin Neurol Neurosurg**. v.108, n.6, p.610-3, 2006.

MOLYNEUX, E. Bacterial infections in children with HIV/AIDS. **Trop Doct**. v.34, n.4, p.195-8, 2004.



MONDELLI, M.F.C.G.; CARVALHO, F.R.P; FENIMAN, M.R.; LAURIS, J.R.P. Perda auditiva leve: desempenho no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada. **Pró-Fono R. Atual. Cient. [online]**. v.22, n.3, p. 245-50, 2010.

MORATA, T.C; BEVILAQUA, M.C; ZEIGELBOIM, B.S. Saúde auditiva, o vírus da imunodeficiência Humana e a síndrome da imunodeficiência Adquirida: uma revisão. **Rev. CEFAC**. São Paulo, 2010.

MUNHOZ, M.S.L.; CAOVIALLA, H.H.; SILVA, M.L.G.; GANANÇA, M.M. **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2003. p.121-48.

NOGUEIRA, J.C.R.; MENDONÇA, M.C. Assessment of hearing in a municipal public school student population. **Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.)**. v.77, n.6, p.716-20, 2011.

PÁDUA, C.A.M. **Reações adversas aos anti-retrovirais entre indivíduos infectados pelo HIV**. Belo Horizonte, 2001-2003. [Dissertação de Mestrado] Universidade Federal de Minas gerais, Belo Horizonte, 2004.

PALACIOS, G.C.; MONTALVO, M.S.; FRAIRE, M.I.; LEON, E.; ALVAREZ, M.T.; SOLORZANO, F. Audiologic and vestibular findings in a sample of Human Immunodeficiency Virus type-1-infected Mexican children under Highly Active Antiretroviral Therapy. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v.72, p.1671-81, 2008.

PASRICHA, J.M; READ, T.R; STREET, A.C. Otosyphilis: a cause of hearing loss in adults with HIV. **Med J Aust**. v.193, n.7, p. 421-2, 2010.

PORTUGAL, A.C; CAPOVILLA, F.C. Triagem audiológica na primeira série: efeitos de perda auditiva sobre vocabulário, consciência fonológica, articulação da fala e nota escolar. **Cad Psicopedagog**. v.1, n.2, p.60-97, 2002.

PRASAD, H.K.C; BHOJWANI, K.M.; SHENOY, V.; PRASAD, S.C. HIV manifestations in otolaryngology. **American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery**. v.27, p.179-85, 2006.

QUESADA, A.; CAMPOSA, L.; RUBIOA, C.; MARTÍNA, M.A.; HERRANZA, P.; ARRIBASB, J.R.; PASTORC Y, B.; ZARALLO, J. Tres casos de neurosífilis precoz en pacientes infectados por VIH. **Actas Dermosifiliogr**. v.97, n.6, p.395-9, 2006.

RACHID, M; SCHECHTER, M. **Manual de HIV/AIDS**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

RÉGAL, L.; DEMAEREL, P.; DUBOIS, B. Cerebral Syphilitic Gumma in a Human Immunodeficiency Virus–Positive Patient. **Arch neurol**. v. 62, 2005.

REYES, C.L.; SILVA, R.A.; YSUNZA, R.A.; JIMENEZ, R.G.; BERRUECOS, V.P.; ROMO, G.G. Brainstem auditory evoked response in HIV: infected patients with and without AIDS. **Arch Med Res Mex**. v.33, n.1, p. 25-8, 2002.

RESINO, S.; RESINO, R.; MICHELOUD, D.; GUTIÉRREZ, D.G.; LEON, J.A.; RAMOS, J.T.; JOSÉ, I.; MELLADO, J.; MUNOZ-FERNANDES, A. Long-Term effects of highly active antiretroviral therapy in pretreated, vertically HIV – type I – Infected children: 6 years of follow-up. **Clin. Infectious Diseases**. v. 42, n. 6, 2006.

REZENDE, C.E.B.; RODRIGUES, L.H.; YOSHIMURA, R.; RAPOPORT, P.B. Manifestações otológicas em criança com síndrome da imunodeficiência adquirida. **Rev. Bras. Otorrinolaringol. [online]**. v.70, n.1, p. 129-132, 2004.

RIBAS, A.; ROSA, M.R.D.; KLAGENBERG, K. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. **Rev. psicopedag. [online]**. v.24, n.73, p.2-8, 2007.

ROCHA, C.; GOUVÊA, A.; MACHADO, D.; CUNEGUNDES, K., BELTÃO, S.; BONONI, F.; SUCCI, R.C. Manifestações neurológicas em crianças e adolescentes infectados e expostos ao HIV. **Arq Neuropsiquiatr**. v. 63, n.3-B, p.828-31, 2005.

RODRIGUEZ, L.E.C.; MONROY, S.P.; MORIER, L.; ÁLVAREZ, M.M.R.; ABREU, A.F.; ESCARPULLI, G.C.; BRICEÑO, A.L.; FARIÑAS, L.B. Severe otitis due to *Vibrio fluvialis* in a patient with AIDS: first report in the world. **Rev cubana med trop**. v.57, n. 2, p. 154-5, 2005.

ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO ALMEIDA, N. **Epidemiologia e Saúde**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p.157.

SAES, S.; GOLDBERG, T.; MONTOVANI, J. Secreção na orelha média em lactentes - ocorrência, recorrência e aspectos relacionados. **J. Pediatr. (Rio J.) [online]**. v.81, n.2, p. 133-38, 2005.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: McGraw-hill, 2006.

SANCHEZ, T.G.; FERRARI, G.M.S. O que é zumbido?. In.: SAMELLI, A.G. (org.). **Zumbido: Avaliação, Diagnóstico e Reabilitação**. São Paulo: Louvise, 2004. p.19-21.

SCHAURICH, D.; COELHO, D.F.; MOTTA, M.G.C. A cronicidade no processo saúde-doença: repensando a epidemia da AIDS após os antirretrovirais. **Rev. Enferm. UERJ**. v.14, n. 3, p.455-462, 2006.

SCHOUTEN, J.T.; LOCKHART, D.W.; REES, T.S.; COLLIER, A.C.; MARRA, C.M. A prospective study of hearing changes after beginning zidovudine or didanosine in HIV-1 treatment-naïve people. **BMC Infectious Diseases**. v.6, p. 28, 2006.

SEIDL, E.M.F.; ROSSI, W.S.; VIANA, K.F.; MESESES, A.K.F.; MEIRELES, E. Crianças e adolescentes vivendo com HIV/AIDS e suas famílias: aspectos psicossociais e enfrentamentos. **Psicologia: teoria e pesquisa**. v. 21 n. 3, p. 279-88, 2005.

SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. **Auditory diagnosis: principles and applications**. San Diego: Singular Publishing Group; 1997. p. 44-52 .

SILVA, A.C.; PINTO, F.R.; MATAS, C.G. Potenciais evocados auditivos de longa latência em adultos com HIV/AIDS. **Pró-Fono**. v.19, n.4, p. 352-6, 2007.

SILVA, A.M. **Avaliação das perdas auditivas em crianças e adolescentes com HIV/AIDS** [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2011.

SILVA, L.; QUEIROS, F.; LIMA, I. Fatores etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes de um centro de referência APADA em Salvador-BA. **Rev. Bras. Otorrinolaringol. [online]**. v..72, n.1, p. 33-6, 2006.

SIMDOM, J.; WATTERS, D.; BARLETT, S.; CONNICK, E. Ototoxicity associated with use of nucleoside analog reverse transcriptase inhibitors: a report of 3 possible cases and review of the literature. **Clin Infect Dis**. v.34, n.3, p. 2100-2, 2000.

SONG, J.J.; LEE, H-M.; CHAE, S.W.; HWANG, S.J. Bilateral otosyphilis in a patient with HIV infection. **Eur Arch Otorhinolaryngol**. v.262, p. 972–4, 2005.

STEELE, R.G.; GRAUER, D. Adherence to antiretroviral therapy for pediatric HIV infection: review of the literature and recommendations for research. **Clinical Child Family Psychology Review**. v.6, n.1, p.17-30, 2003.

SULYMAN, A.B.; KAZEEM, S.A.; ABDULRAHMAN, A.; DAVID, D.; KAYODE, A.S.; OLUWAYEMISI, O.; JUMAI, A.H.; ODEIGHA, L.O. Otolaryngologic Manifestations Among Hiv/Aids Patients in a Nigerian Tertiary Health Institution: An Update. **Arq. Int. Otorrinolaringol**. v.14, n.4, p. 398-403, 2010.

THONG, J.F.; CHUAH, K.L. EBV-associated smooth muscle tumour presenting as a parapharyngeal mass—A rare presentation. **Auris Nasus Larynx**. v.36, p.120–2, 2009.

VIANA-BAPTISTA, M.; CALADO, S.; VALE, J. Síndromes neurológicas agudas na infecção HIV. **2º Congresso - Comunicação - Tema: Clínica e Tratamento**. Disponível em: [http://www.Aidscongress.net/html/article2d47.html?id\\_comunicacao=69](http://www.Aidscongress.net/html/article2d47.html?id_comunicacao=69). Acesso em 23-10-10.

VIEIRA, A.B.C.; GRECO, D.B.; TEOFILO, M.M.M.; GONCALVES, D.U. Manifestações otoneurológicas associadas à terapia antirretroviral. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop. [online]**. v.41, n.1, p. 65-9, 2008.

\_\_\_\_\_. **Manifestações otoneurológicas na síndrome da imunodeficiência adquirida: impacto na qualidade de vida**. [Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde], Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

VIEIRA,E.P.; TOCHETTO,T.M.; PEDROSO,F.S. Indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil: infecções congênitas. **Fono Atual**. v.8, n. 32, p. 61-7, 2005.

VINCENTI, V.; PASANISI, E.; BACCIU, B.; GIORDANO, D.; DI LELLA, F.; GUIDA, M.; BACCIU, S. Cochlear Implantation in a Human Immunodeficiency Virus-Infected Patient. **Laryngoscope**. v.115, p. 1079–81, 2005.

WACHOOLZ, N.I.R. **Prevalência da não adesão ao tratamento com antiretrovirais em crianças infectadas pelo HIV por transmissão materno-infantil e fatores associados**. 2003. 139f. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

WEBER, R.; PINHEIRO NETO, C.D; MIZIARA, I.D.; ARAÚJO FILHO, B.C. Impacto da Haart na prevalência de otite média crônica em crianças brasileiras infectadas pelo HIV. **Revista brasileira de otorrinolaringologia**. v.72, n.4, 2006.

WILBER, L.A. Audiometria tonal limiar: via aérea e óssea. In: MUSIEK, F.E.; RINTELMANN, W.F. **Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva**. São Paulo: Manole, 2001. p. 1-18.

WILSON, R.H.; MARGOLIS, R.H. Reflexos Acústicos. In: MUSIEK, F.E.; RINTELMANN, W.F. **Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva**. São Paulo: Manole, 2001. p. 127-61.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Antiretroviral therapy for HIV infection in infants And children: Towards universal access**. Recommendations for a public health approach. WHO, 2010.

ZCOLI, A.M.F.; RIECHEL, F.C.; ZEIGELBOIM, B.S.; MARQUES, J.M. Audição: abordagem do pediatra acerca dessa temática. **Rev. Bras. Otorrinolaringol. [online]**. v.72, n.5, p. 617-23, 2006.

## APÊNDICE

### Apêndice 1 – Questionário sobre doença HIV/AIDS e saúde auditiva da criança

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

<b>1. PRIMEIRA ETAPA: dados sociodemográficos, diagnóstico, condições de saúde, terapia antirretroviral</b>		
<b>1.1 Identificação:</b>		
Data:	Hora início:	Hora término:
Nome da criança:		
Idade:	Data Nascimento:	Sexo: ( ) M ( ) F
Procedência:		Renda familiar:
A criança frequenta escola: ( ) sim ( ) não Qual série faz?		
Possui conhecimento do diagnóstico: ( ) sim ( ) não		
Pai vivo? ( ) sim ( ) não      Mãe viva? ( ) sim ( ) não      Irmãos HIV+? ( ) sim ( ) não		
<b>1.2 Dados sobre o diagnóstico da mãe</b>		
Qual foi o período do diagnóstico do vírus na mãe? ( ) sem informação ( ) antes da gestação ( ) durante a gravidez ( ) após gestação ( ) antes do parto ( ) após o parto		
Realizou prevenção da transmissão vertical? ( ) foi realizada ( ) não foi realizada ( ) não soube informar		Como foi a transmissão do vírus HIV na criança? ( ) pela gravidez ( ) durante amamentação ( ) durante nascimento
Resultados dos exames laboratoriais realizados na criança?		
( ) Sorologia HIV +      Período:		
( ) Carga Viral      Período:		
( ) CD4/CD8      Período:		
<b>1.3 Dados sobre a terapia antirretroviral</b>		
<b>Dados sobre a mãe:</b>		
Uso de TARV pela gestante?		
( ) sim: ( ) apenas AZT oral ( ) TARV combinada ( ) não ( ) sem informação		
Uso de profilaxia com AZT intravenoso pela parturiente?		
( ) sim ( ) não ( ) sem informação		
<b>Dados sobre a criança:</b>		
A criança foi internada alguma vez?		
( ) nunca foi internada ( ) foi internada uma vez ( ) não soube informar		
Quando iniciou o tratamento?		
( ) logo após o nascimento ( ) após primeiro mês de vida ( ) outros _____		
Uso de profilaxia com AZT solução oral quando recém-nascido?		
( ) sim ( ) não ( ) sem informação		
Uso de TARV pela criança?		
( ) sim: ( ) apenas AZT oral ( ) TARV combinada ( ) não ( ) sem informação		
Qual a frequência? ( ) diária ( ) semanal ( ) mensal ( ) semestral		
Em caso de TARV combinada. Quais medicações utilizadas?		
<b>1.4 Dados sobre doenças oportunistas na criança</b>		

Durante tratamento apresentou alguma doença oportunista? ( ) sim ( ) não
A criança, já apresentou alguma das doenças abaixo? ( ) Citomegalovirose    ( ) Criptococose    ( ) Tuberculose ( ) Toxoplasmose    ( ) Pneumonia    ( ) Sífilis ( ) Meningite    ( ) Encefalite    ( ) Otite (secreção no ouvido)
Utilizou alguma medicação para doenças oportunistas? ( ) não ( ) não sabe informar ( ) sim
Em caso de sim, qual medicação utilizou e/ou utiliza para profilaxia de doenças oportunistas (infecções secundárias)?
Apresentou ou apresenta algum tipo de efeito colateral? ( ) náusea    ( ) dores no estômago    ( ) vômito    ( ) febre ( ) Cefaleia    ( ) Diarreia    ( ) Exantema    ( ) fadiga
Em relação à audição, considera que a criança ouve bem? ( ) sim ( ) não
Em caso de não, quais situações percebe que a criança não responde? ( ) latido do cão    ( ) carro de som    ( ) telefone toca ( ) alguém chama de longe    ( ) enquanto brinca com outra criança ( ) em sala de aula    ( ) outras _____
A criança já teve ou tem algum desses sintomas? ( ) Otalgia (dor de ouvido)    ( ) Prurido (coceira no ouvido) ( ) Plenitude auricular (sensação de ouvido tapado)    ( ) Otorragia (sangramento no ouvido) ( ) Zumbido (barulho/chiado)    ( ) Vertigem (tontura)
<b>2. SEGUNDA ETAPA: Avaliação otorrinolaringológica</b>
<b>Otoscopia:</b> ( ) Sem obstrução (OD) / (OE) ( ) Obstrução parcial (OD) / (OE)    Obstrução total (OD) / (OE) ( ) Corpo estranho (OD) / (OE)    ( ) Otorréia (OD) / (OE)    ( ) Otite (OD) / (OE) ( ) Perfuração da Membrana Timpânica (OD) / (OE)    ( ) Atresia (OD) / (OE)
<b>Procedimentos:</b> ( ) Remoção do cerume (OD) / (OE)    ( ) Remoção do corpo estranho (OD) / (OE) ( ) Tratamento medicamentoso imediato
Encaminhamento para realização de exames auditivos para pesquisa: ( ) sim ( ) não

## *ANEXOS*

## **ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **“HIV/AIDS E SUAS REPERCUSSÕES NA SAÚDE AUDITIVA DE CRIANÇAS E ADULTOS”** e está sendo desenvolvida pela fonoaudióloga, Ana Karina Lima Buriti, mestranda do Programa de Pós-Graduação strito sensu em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba, sob orientação da Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira.

Os objetivos do estudo são de avaliar a audição de indivíduos com HIV/AIDS, bem como caracterizar os resultados das audiometria e imitanciometrias dos indivíduos com HIV/AIDS; investigar manifestações otológicas em indivíduos com HIV/AIDS; correlacionar os achados audiológicos em indivíduos com HIV/AIDS, relacionando-os às manifestações otológicas, à carga viral e ao tratamento antirretrovirais instituído.

A finalidade deste trabalho é contribuir para obter dados sobre a saúde auditiva de indivíduos com HIV/AIDS expostas a tratamento antirretroviral, carga viral e doenças oportunistas, que por sua vez pode prejudicar os limiares auditivos e possivelmente, provocar uma surdez.

Solicitamos a sua colaboração para responder uma entrevista e realizar avaliação audiológica, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo na conclusão do mestrado, em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador (a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

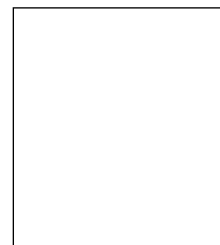
Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.



---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

OBSERVAÇÃO: (em caso de analfabeto - acrescentar)



Espaço para impressão  
dactiloscópica

---

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) Ana Karina Lima Buriti, fonoaudióloga, CRFa 7534-PB.

Endereço (Setor de Trabalho): SAE-HULW / 3216-7821

Telefone: (83) 8845-5797

Atenciosamente,

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

## ANEXO 2 – Ficha do Exame Audiométrico

PESQUISA DE ESTUDO

Ficha de Avaliação Auditiva

AUDIOMETRIA

Serviço de Assistência Especializada Materno Infantil - SAE

NOME: \_\_\_\_\_ SEXO: ( ) M ( ) F

DATA NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_

AUDIÔMETRO: \_\_\_\_\_ CALIBRAÇÃO: \_\_\_\_\_

## AUDIOGRAMA

	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
-10								
0								
10								
20								
30								
40								
50								
60								
70								
80								
90								
100								
110								
120								

(dB)

Média:

OD: \_\_\_\_\_

OE: \_\_\_\_\_

Mascaramento:

VA: OD \_\_\_\_\_ / OE: \_\_\_\_\_

VO: OD \_\_\_\_\_ / OE: \_\_\_\_\_

MEATOSCOPIA: ( ) Em condições de exame ( ) Obstrução parcial ( ) total ( )

CONCLUSÃO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_RECOMENDAÇÕES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data do exame: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Fonoaudióloga:

### ANEXO 3 – Ficha de avaliação da Imitanciometria

<b>PESQUISA DE ESTUDO</b>	<b>FICHA DE AVALIAÇÃO AUDITIVA</b>  <b>IMITANCIOMETRIA</b>  Serviço de Assistência Especializada Materno Infantil-SAE
---------------------------	---

NOME: \_\_\_\_\_ SEXO: ( ) M ( ) F  
 DATA NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ IDADE: \_\_\_\_

IMPEDANCIÔMETRO: \_\_\_\_\_ CALIBRAÇÃO: \_\_\_\_\_

### TIMPANOGRAMA

3									
	2								
	1								

-300-200-1000100200300

### COMPLACÊNCIA ESTÁTICA

ORELHA	DIREITA (OD)
Pressão	daPa
Máx. relaxamento	ml
+200 daPa	ml
Complacência	ml

ORELHA	ESQUERDA (OE)
Pressão	daPa
Máx. relaxamento	ml
+200 daPa	ml
Complacência	ml

### REFLEXO ESTAPEDIANO

Freq.	Lim.	CONTRA	Dif.	IPSI	Freq.	Lim.	CONTRA	Dif.	IPSI
500 Hz					500 Hz				
1000 Hz					1000 Hz				
2000 Hz					2000 Hz				
4000 Hz					4000 Hz				

OD – SONDA DIREITA
OE – SONDA ESQUERDA

**CONCLUSÃO:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**RECOMENDAÇÕES:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

<b>Data do exame:</b> ____/____/____	<b>Fonoaudióloga:</b> _____
--------------------------------------	-----------------------------

**ANEXO 4 – Termo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa**

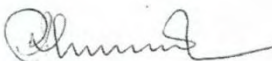
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES  
HUMANOS - CEP**

**CERTIDÃO**

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley - CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 17/05/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **HIV/AIDS E SUAS REPERCUSSÕES NA SAÚDE AUDITIVA DE CRIANÇAS**. Protocolo CEP/HULW nº. 343/11, Folha de Rosto nº 427026, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAAE nº 0147.0.126.000-11, das pesquisadoras **ANA KARINA LIMA BURITI (autora)** e **SIMONE HELENA DOS SANTOS (Orientadora)**.

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 23 de maio de 2011.

  
Iaponira Cortez Costa de Oliveira  
Coordenadora do Comitê de Ética  
em Pesquisa - CEP/HULW

**Profª Drª Iaponira Cortez Costa de Oliveira**  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW - 4º andar. Campus I - Cidade Universitária.  
Bairro: Castelo Branco - João Pessoa - PB. CEP: 58051-900 CNPJ: 24098477/007-05  
Fone: (83) 32167302 — Fone/fax: (083)32167522 E-mail - cepulw@hotmail.com

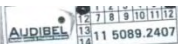
## ANEXO 5 – Certificado de calibração dos equipamentos

[illegible]

OBS: Este certificado tem validade de 12(doze) meses, a partir da data da calibração.

**OTO-AUDIO CENTER LTDA**  
Rua do Riachuelo, 103 - Boa Vista - Recife PE.  
Ed. Almirante Barroso 1º andar, SL 103  
Fone/Fax: 01 3231.0320 / 0767.4311 / 9871.0673





## Certificado de Calibração

Número do Certificado de Calibração: 110615/06D  
Número do Processo: Não contém

### Solicitante do Serviço

Nome/Razão: Janine Albuquerque de Carvalho Oliveira

Endereço: R. Gláucia Maria dos Santos Gouveia, 707

Cep: 58038-640

Cidade: João Pessoa

Estado: PB

### Identificação do Equipamento/Acessórios

Equipamento: Imitanciômetro

Marca: Interacoustics

Fone de Contra Lateral: TDH-39

Modelo: AT-235

Nº da Capsula: C 223943

Série: 13272

Código de identificação do Equipamento: Não Contém

### Equipamentos Utilizados na Calibração

Calibrador B&K mod. 4231

Série nº: 2412511

Microfone B&K mod. 4144

Série nº: 2392720

Decibelímetro B&K mod. 2250

Série nº: 2645133

### Condições Ambientais

Temperatura: 22°C

Umidade relativa do ar: 50%

DANILO LIMA

Calibrado por.

KELSON F. PEREIRA  
TÉCNICO EM ELETRÔNICA  
CREA-5062284255

Responsável pelo Laboratório.

Data da Calibração do Equipamento: 15/06/2011

De acordo com a Resolução 365 do Conselho Federal de Fonoaudiologia:  
Art. 1º - Os equipamentos eletroacústicos utilizados na avaliação auditiva devem ser calibrados e ajustados a cada 12 (doze) meses.

## Certificado de Calibração

Número do Certificado de Calibração: 110615/06D  
 Número do Processo: Não Contém

**Tabela de Medição da Pressão Sonora/Frequências**

Freq. Hz	Freq. Hz	VIA AÉREA			
Seletor	Medido.	dB		Med. Dir.	Med. Esq.
	Freq.	NA	Corr.		
	250	251	60	25,5	85,1
	500	500	70	11,5	82,3
	1000	1001	80	7	86,2
	2000	2004	80	9	89
	3000	3001	80	10	90,2
	4000	4000	80	9,5	89,1
	6000	6000	70	15,5	85,2
	8000	8007	70	13	83
	WN		100	-8	92,3
	LP		100	-6	94,7
	HP		100	-10	90,2
Seletor	Tolerância	Tol. 125Hz a 4KHz +/- 3dB			
	+/- 3%	6kHz a 8KHz +/- 5dB			

Padrões: Fone TDH-39P: ANSI S3.6-1996 / ISO 389-1991 / ISO 8798 / ANSI S3.43-1992

Incerteza da medição: 0,8 Decibels.

**Tabela do IPSI**

Freq. Hz	IPSI		
Seletor	dB		Med.
	IPSI		
	NA	Corr.	
	250		
	500	100	4
	1000	100	0
	2000	100	6
	3000	100	-4
	4000	100	4
	6000		
	8000		
	WN	100	-5
	LP	100	-7
	HP	100	-8
Seletor	Tol. 125Hz a 3KHz +/- 3dB		
	4KHz + 5dB / -10dB		

**Tabela de Medição do  
Insert Contra**

Freq. Hz	INSERT CONTRA		
Seletor	dB		Med.
	NA	Corr.	
	250		
	500	70	6
	1000	70	1
	2000	70	6
	3000		
	4000	70	3
	6000		
	8000		
	WN		
	LP		
	HP		
Seletor	Tolerância: +/- 3dB		

Fone de inserção: IEC 645 / IEC 1027 / IEC 126 / IEC 711 / (Acoplador ANSI-HA-1)

**Itens Analisados**

Timpanometria	Sonda Freq.	
Reflexo	226 Hz	
Complacência	1000 Hz	
0,5	Int. da Sonda	dB
2,0		
5,0		

De acordo com a Resolução 365 do Conselho Federal de Fonoaudiologia:

Art. 1º - Os equipamentos eletroacústicos utilizados na avaliação auditiva devem ser calibrados e ajustados a cada 12 (doze) meses.



**OTO AUDIO CENTER LTDA.****LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO ACÚSTICA**

CERT. OAC 0055/2011

**IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO:**

Nome / Razão Social: Fga. Ana Karina Lima Buriti  
 Endereço: Av. Rui Barbosa, 403  
 Bairro: Torre  
 Cidade: João pessoa Pb.  
 Data da Avaliação: 26 de janeiro de 2011  
 Próxima Avaliação: 26 de janeiro de 2012

**OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO:**

- 1- Qualificação da cabina audiométrica do ponto de vista acústico, a fim de obter um ambiente adequado que possa garantir a qualidade do serviço proposto.
- 2- Avaliação do nível de pressão sonora encontrados dentro e fora da Cabine, verificando-se o isolamento acústico que a mesma apresenta.

**Ambiente:**

Cabina Acústica: Fixa Clínica de Campo livre

Medida: 1,20X1,20X1,80

Fabricante: .....

Posição da Cabine na Sala: Fundo

**Equipamentos e Critérios Utilizados para Avaliação da Cabina Audiométrica:**

Medidor de nível de pressão sonora Marca Larson & Davis, modelo 824 s, com filtros de 1/1 e 1/3 de oitava, Nr. de série 3669, Pré Amplificador PRM 902, Nº de série 3742, microfone capacitivo destacável Larson & Davis Nr. de série 1782, Calibrador de nível sonoro Marca Larson & Davis tipo 1 com sinal de 114dB 250Hz. orifício de 1 pol. Nr. de série 4231 (Certificados em Anexo).

**Aplicando a norma técnica ISO 8253-1, o projeto de norma ABNT NBR 03- 029.01- 27/1 e resolução 364 do CFFa e Resolução 11 de 2010****Os níveis de ruídos foram avaliados:**

Avaliação dentro da cabina acústica: avaliando-se os níveis máximos de ruídos por faixa de frequência, utilizando um medidor de nível de pressão sonora, marca Larson & Davis modelo 824s, equipado com microfone capacitivo, pré-amplificador e filtro de 1/3 de oitava, aferidos anualmente pelo Inmetro e/ou Rbc.



**OTO-AUDIO CENTER LTDA**


Matriz - Recife: Rua do Riachuelo, 181 Ed. Almirante Barroso Sala 103 1ªA  
Fone/Fax - ( 81 ) 3231 - 0320 / 8867 - 4311 / 9971 - 0673  
Email-otoaudiocenter\_2009@hotmail.com

**Laudo Técnico de Avaliação de Ruídos no Interior da Cabina**

Conforme a tabela de valores máximos permitidos, as três colunas referem-se a norma ISO- 8253-1 e resolução 364 do CFFa. Na ultima coluna estão os valores medidos no interior da cabina acústica, comparando os valores medidos e valores padrões, vimos que todos os valores medidos **estão dentro das normas pertinentes.**

Obs: para se obter resultado dentro das normas, a cabina acústica deverá ter uma isolamento que possa garantir a qualidade do serviço, e uma atenuação adequada de ruídos externos que mascaram o ambiente proposto para a avaliação de exames audiológicos.

João Pessoa Pb, 26 de Janeiro de 2011.

  
José Arthur Fernandes  
Téc. em Eletrônica  
Téc. Responsável