



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

JOÃO SIGEFREDO ARRUDA

**QUALIDADE DE VIDA E ALTERAÇÕES AUDITIVAS EM PACIENTES COM
ANEMIA FALCIFORME**

Aracaju
2024

JOÃO SIGEFREDO ARRUDA

**QUALIDADE DE VIDA E ALTERAÇÕES AUDITIVAS EM PACIENTES COM
ANEMIA FALCIFORME**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Saúde da Universidade Federal de
Sergipe para obtenção do grau de Doutor em
Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosana Cipolotti.

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Bárbara Cristina da
Silva Rosa.

Aracaju
2024

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA SAÚDE – BISAU
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Arruda, João Sigefredo
A779q Qualidade de vida e alterações auditivas em pacientes com
anemia falciforme / João Sigefredo Arruda ; orientadora Rosana
Cipolotti ; coorientadora Bárbara Cristina da Silva Rosa. –
Aracaju, 2024.
85 f. : il.

Tese (doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade
Federal de Sergipe, 2024.

1. Ciências da saúde. 2. Anemia falciforme. 3. Perda
auditiva. 4. Qualidade de vida. I. Cipolotti, Rosana, orient. II.
Rosa, Bárbara Cristina da Silva, coorient. III. Título.

CDU 616.155.194

JOÃO SIGEFREDO ARRUDA

**QUALIDADE DE VIDA E ALTERAÇÕES AUDITIVAS EM PACIENTES COM
ANEMIA FALCIFORME**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Saúde da Universidade Federal de
Sergipe para obtenção do grau de Doutor em
Ciências da Saúde.

Aprovada em: ____/____/____

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosana Cipolotti
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE–UFS

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Bárbara Cristina da Silva Rosa
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE–UFS

1ª Examinadora: Prof.^a Dr.^a Raphaela Barroso Guedes Granzotti
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS

2ª Examinadora: Prof.^a Dr.^a Valéria Maria Prado Barreto
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS

3ª Examinadora: Prof.^a Dr.^a Aline Cabral de Oliveira Barreto
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS

4ª Examinadora: Prof.^a Dr.^a Vanessa Tavares de Gois Santos
MEMBRO EXTERNO

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, Pedra Fundamental da minha fé, sem **O** qual eu não encontraria força e coragem para enfrentar e contornar os percalços que surgiram pelo caminho. À **Mãe Maria**, representação de doçura, alento e conforto nos momentos de dúvidas e incertezas. A todos meus guias espirituais (Anjos, Mentores, Orixás) que sempre me guardam e apontam os melhores caminhos.

A toda minha família, em especial à Minha mãe, **Ítala Maria**, minha inspiração e exemplo de resignação e resiliência. Por suportar e entender a distância física, por todo apoio, sem pesar ou medir esforços para me ver bem. Sua existência é o que me propulsiona. **Minha Flor de Laranjeira**, eu te amo. À minha irmã de alma **KL**, que compartilha a vida comigo desde a infância; aos meus sobrinhos de coração **Khaellyny** e **Khaelysson** pelo respeito e confiança que depositam em mim; aos meus queridos tios **José Gerardo**, **Dadade**, **Cacainha** e **Virgínia** que são parte importante da minha história e aos demais membros da família que torceram por mim.

Às minhas amigas lindas da turma do Doutorado em Ciências da Saúde **Tati**, **Fabinha** e **Ingrid** pelo incentivo, apoio e torcida. Como não agradecer à **Érica**, a pessoa que mais acreditou em mim durante todo o processo. Se não fosse por ti, eu nem teria começado.

Às amigas que fiz nos locais de trabalhos e que compartilham ou compartilharam comigo boa parte do dia. Da UFS: **Patrícia**, **Emeline**, **Thassya**, **Sônia**, **Fernanda** e **Sheila**; do HUSE: **Carmen**, **Wandressa**, **Dani Siqueira**, **Márcia**, **Janine**. Obrigado pela escuta e momentos de cafés e boas histórias.

Aos meus amigos da vida e dos estudos de autoconhecimento **Fabiana** e **Diego**. Com vocês a trajetória é mais leve.

À minha querida Orientadora, Prof.^a **Rosana Cipolotti**. Sua admirável inteligência e sua precisão de raciocínio foram fundamentais para essa empreitada.

À doce e suave Prof.^a **Bárbara Rosa**, que me aceitou como co-orientando, com toda dedicação e empenho.

Minha sincera gratidão a todos os pacientes que aceitaram participar deste estudo.

“Desejo é realização antecipada. Querendo, mentalizamos; mentalizando, agimos; agindo, atraímos; e atraindo, realizamos”.

(André Luiz por Chico Xavier)

RESUMO

Introdução: No cenário das alterações genéticas que acometem os seres humanos, a Anemia Falciforme se destaca como a forma mais comum no Brasil. Nessa patologia, a deformidade nas hemácias leva a crises vaso-oclusivas que podem resultar em isquemia na região da cóclea, com consequente deterioração progressiva da audição. Além disso, geralmente essas crises atingem outros órgãos e sistemas fisiológicos, e ocorrem associadas a processos inflamatórios e crises de dor cujas limitações comprometem a qualidade de vida dos pacientes. **Justificativa:** Por considerar que há um crescente interesse da comunidade científica em estudar a qualidade de vida associada a patologias crônicas, e em virtude das queixas auditivas, dentre elas o zumbido, serem subvalorizadas na avaliação auditiva, surgiu o interesse da realização desta pesquisa. **Objetivo Geral:** Avaliar a qualidade de vida e as alterações auditivas em pacientes com Anemia Falciforme. **Objetivos Específicos:** Identificar as principais queixas auditivas em indivíduos com Anemia Falciforme; Investigar a qualidade de vida em indivíduos com Anemia Falciforme; Caracterizar grau e tipo de perda auditiva; avaliar as características da queixa auditiva de zumbido em indivíduos com Anemia Falciforme; Verificar a associação entre qualidade de vida e queixas auditivas em indivíduos com Anemia Falciforme; Analisar a associação entre zumbido e perda auditiva em indivíduos com Anemia Falciforme. **Método:** Este é um estudo transversal, comparativo e analítico formado por dois grupos: Grupo Caso (G1) e Grupo Controle (G2). O G1 é composto por pacientes do Ambulatório de Hematologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe. O G2 é pareado 1:1 por sexo e idade com o G1. Ao total, foram admitidos no estudo 212 participantes, sendo 106 de cada grupo. Todos os sujeitos responderam à Anamnese Fonoaudiológica e foram submetidos à Meatoscopia e Audiometria Tonal e Vocal. Foram realizadas análises entre G1-G2, e no G1 entre os pacientes com e sem perda auditiva. Ademais, o G1 respondeu à Escala Visual Analógica para classificação do grau de dor; os pacientes que aceitaram responder ao WHOQOL-BREF, instrumento que mensura a qualidade de vida; e quem referiu zumbido respondeu ao *Tinnitus Handicap Inventory*. Todos os dados foram submetidos a tratamento estatístico por meio do ambiente de programação R (versão 4.2.3). **Resultados:** Foram encontrados 34,9% de perda auditiva no G1 com predominância de perda auditiva neurosensorial, bilateral de grau leve, corroborando com os achados da literatura; o G1 apresentou maiores proporções de perda auditiva em comparação ao G2; o G1 obteve Razão de Chances significativa para ter perda auditiva; houve correlação direta e significativa entre ter queixa auditiva e a presença de perda auditiva no G1. As queixas auditivas mencionadas foram: dificuldade de compreensão da fala, zumbido e hipoacusia. O zumbido apresentou predominância bilateral em G1 e G2, com Grau II no G1 e, Grau I no G2. Em relação à avaliação da qualidade de vida, os escores no WHOQOL-BREF, de forma isolada, sugerem que os pacientes avaliados apresentaram uma percepção favorável em relação à sua qualidade de vida. Através da Análise de Regressão, não houve influência significativa isolada ou independente, indicando que a perda auditiva tem efeito sobre a qualidade de vida.

Palavras-chave: Doença Falciforme; Anemia Falciforme; Perda Auditiva; Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Introduction: Among the genetic changes that affect humans, Sickle Cell Anemia stands out as the most common form in Brazil. In this pathology, red blood cell deformity leads to vaso-occlusive crises that can result in ischemia in the cochlear region, with consequent progressive changes in hearing. Furthermore, these crises generally affect other organs and physiological systems, and occur related to inflammatory processes and crises whose specifications compromise the patients' quality of life. **Justification:** Considering that there is a growing interest in the scientific community in studying the quality of life associated with chronic pathologies, and because auditory complaints, including tinnitus, are undervalued in hearing assessment, the interest in carrying out this research arose. **General Objective:** To evaluate the quality of life and hearing changes in patients with Sickle Cell Anemia. **Specific Objectives:** Identify the main auditory complaints in individuals with Sickle Cell Anemia; Investigate the quality of life in individuals with Sickle Cell Anemia; Characterize the degree and type of hearing loss; evaluate the characteristics of tinnitus auditory complaints in individuals with sickle cell anemia; Verify the association between quality of life and hearing complaints in individuals with Sickle Cell Anemia; Analyze the association between tinnitus and hearing loss in individuals with Sickle Cell Anemia. **Method:** This is a cross-sectional, comparative and analytical study formed by two groups: Case Group (G1) and Control Group (G2). G1 is made up of patients from the Hematology Outpatient Clinic of the University Hospital of the Federal University of Sergipe. G2 is matched 1:1 by sex and age with G1. In total, 212 participants were admitted to the study, 106 from each group. All subjects responded to the Speech Therapy Anamnesis and underwent Meatoscopy and tonal and Vocal Audiometry. Analyzes were carried out between G1-G2, and in G1 between patients with and without hearing loss. Furthermore, G1 responded to the Visual Analogue Scale to classify the degree of pain; patients who agreed to respond to the WHOQOL-BREF, an instrument that measures quality of life; and whoever mentioned tinnitus responded to the Tinnitus Handicap Inventory. All data were subjected to statistical treatment using the R programming environment (version 4.2.3). **Results:** We found 34.9% of hearing loss in G1 with a predominance of mild, bilateral sensorineural hearing loss, corroborating the findings in the literature; G1 presented higher proportions of hearing loss compared to G2; G1 had a significant Odds Ratio for having hearing loss; there was a direct and significant correlation between having hearing complaints and the presence of hearing loss in G1. The auditory complaints mentioned were: difficulty understanding speech, tinnitus and hypoacusis. Tinnitus presented bilateral predominance in G1 and G2, with Grade II in G1 and Grade I in G2. Regarding the assessment of quality of life, the WHOQOL-BREF scores, in isolation, suggest that the patients evaluated had a favorable perception in relation to their quality of life. Through Regression Analysis, there was no isolated or independent significant influence, indicating that hearing loss has an effect on quality of life.

Keywords: Sickle Cell Disease; Sickle Cell Anemia; Hearing Loss; Quality of Life.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Anatomia do Sistema Auditivo Periférico	21
Figura 2 - Orelha Interna	21
Figura 3 - A Cóclea	23
Figura 4 - Modelo de audiograma	30
Figura 5 - Classificação do grau de Perda Auditiva (OMS, 2020).....	31
Figura 6 - Interpretação da pontuação obtida no THI	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra por sexo, idade, presença, grau e tipo de Perda Auditiva.....	37
Tabela 2 – Associação entre idade e variáveis clínicas por ausência ou presença de Perda Auditiva no G1.....	38
Tabela 3 – Associação entre as comorbidades relatadas por ausência ou presença de Perda Auditiva no G1.....	39
Tabela 4 – Razão de chances para o G1 apresentar Perda Auditiva.....	40
Tabela 5 – Análise da variável Queixa Auditiva nos grupos avaliados.....	41
Tabela 6 – Análise dos pacientes com e sem Perda Auditiva no G1 por pontuação do THI, autopercepção, frequência, intensidade e lateralidade do Zumbido.....	42
Tabela 7 – Análise dos pacientes com e sem Perda Auditiva no G1 por pontuação do THI, autopercepção, frequência, intensidade e lateralidade do Zumbido.....	43
Tabela 8 – Categorização dos achados audiológicos dos pacientes no G1, que responderam ao WHOQOL-BREF.....	44
Tabela 9 – Medidas das medianas e IIQ das variáveis sexo, escolaridade e achados clínicos dos pacientes que realizaram avaliação da Qualidade de Vida.....	45
Tabela 10 – Categorização do Zumbido dos pacientes no G1, que responderam ao WHOQOL-BREF.....	46
Tabela 11 – Categorização dos achados dos Domínios do WHOQOL-BREF.....	46
Tabela 12 – Associação entre as variáveis faixa etária, sexo, escolaridade e achados clínicos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 1)	48
Tabela 12 – Associação entre as variáveis faixa etária, sexo, escolaridade e achados clínicos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 2)	49
Tabela 13 – Associação entre os achados auditivos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 1)	51
Tabela 13 – Associação entre os achados auditivos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 2)	52
Tabela 14 – Análise de Regressão Realizada entre as variáveis Perda Auditiva e os Domínios do WHOQOL_BREF no G1 (Parte 1)	54
Tabela 14 – Análise de Regressão Realizada entre as variáveis Perda Auditiva e os Domínios do WHOQOL_BREF no G1 (Parte 2)	55

Tabela 15 – Análise da avaliação da Qualidade de Vida em pacientes com Zumbido, considerando suas características demográficas e clínicas.....	56
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE- Acidente Vascular Encefálico
AVC- Acidente Vascular Cerebral
AF- Anemia Falciforme
ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CO₂- Gás Carbônico
dB- Decibel
DF- Doença Falciforme
EOA- Emissões Otoacústicas
Hemoglobina- Hb
HAS- Hipertensão Arterial Sistêmica
HU- Hidroxiureia
HU*- Hospital Universitário
Hz- Hertz
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IIQ- Intervalo Interquartil
OD- Orelha Direita
OE- Orelha Esquerda
OE*- Orelha Externa
OI- Orelha Interna
OM- Orelha Média
OMS - Organização Mundial da Saúde
O₂- Oxigênio
PA- Perda Auditiva
PANS- Perda Auditiva Neurosensorial
PEATE- Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico
QA- Queixa Auditiva
QV- Qualidade de Vida
SCF -Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia
SNC- Sistema Nervosa Central
THI- *Tinnitus Handicap Inventory*
UFS- Universidade Federal de Sergipe

WHO- *World Health Organization*

WHOQOL- *World Health Organization Quality of Life*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo geral	17
2.2 Objetivos específicos	17
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
3.1 Entendendo a Doença Falciforme	18
3.2 A Doença Falciforme no Brasil	20
3.3 O Sistema Auditivo	21
3.4 Avaliação audiológica	24
3.5 Perda Auditiva na Anemia Falciforme.....	25
3.6 Zumbido e Anemia Falciforme	26
3.7 Qualidade de Vida e Anemia Falciforme	27
4 MÉTODO	28
4.1 Delineamento do estudo	28
4.2 Critérios de inclusão e exclusão.....	28
4.3 Variáveis da pesquisa	28
4.4 Procedimentos	29
4.4.1 A Avaliação audiológica	29
4.4.2 Logaudiometria	31
4.4.3 WHOQOL-BREF	32
4.4.4 Tinnitus Handicap Inventory (THI).....	32
4.4.5 Acufanometria	33
4.4.6 A Escala Visual Analógica (EVA)	34
4.5 Análise dos dados	34
4.6 Plano amostral	35
4.7 Aspectos éticos	37
5 RESULTADOS	38
6 DISCUSSÃO	58
7 CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	74
APÊNDICE B: ANAMNESE FONOAUDIOLÓGICA	76
ANEXO A: WHOQOL-BREF	78
ANEXO B: TINNITUS HADICAP INVETORY (THI)	84

1 INTRODUÇÃO

As patologias genéticas possuem grande impacto na população humana, pois além da mortalidade, há de se levar em conta o impacto de sua morbidade. Essas alterações nos seres humanos são condições que, apesar de raras, compõem um grupo de doenças com significativo reflexo na saúde comunitária (Horovitz *et al.*, 2006).

Considerada uma das alterações genéticas de maior ocorrência mundial entre os seres humanos (Brasil, 2014), a Doença Falciforme (DF) se apresenta como o tipo mais comum entre os distúrbios hereditários e a forma mais recorrente de hemoglobinopatia (Weigert, 2015), podendo se apresentar com diferentes genótipos da hemoglobina (Lima *et al.*, 2019). O gene falciforme (S) também possui alta frequência em toda a América, e no Brasil é considerada a hemoglobinopatia mais frequente (Monteiro *et al.*, 2015).

Das formas de manifestação da DF, a Anemia Falciforme (AF) é considerada a mais grave e se apresenta como sério problema de saúde pública em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento (Silva; Nova; Lucena, 2012). Suas manifestações clínicas incluem crises de dor; episódios de infecção e de vaso-oclusões; síndrome torácica aguda recorrente (sintomas correlatos à pneumonia); priapismo e Acidente Vascular Encefálico (AVE) (Abdelmahuod, 2020; Abou-Elhamad, 2012; Kato *et al.*, 2018; Longria, 2022).

Uma vez que a cóclea é sensível à hipóxia, as repetidas crises vaso-oclusivas podem levar à Perda Auditiva (PA) permanente e progressiva, decorrente da isquemia da artéria labiríntica (Kiser *et al.*, 2019; Nelson *et al.*, 2022). Existem estudos que abordam a fisiopatologia da alteração auditiva e o perfil auditivo dos indivíduos com AF, porém, poucas pesquisas mencionam a ocorrência de Queixas Auditivas (QA) desses pacientes (Rissatto-Lago, 2019; Strum *et al.*, 2021; Weigert, 2015). Além disso, não foram encontradas publicações que discutam a relação das QA com o quadro clínico geral na população estudada.

Dentre as QA, o zumbido foi o mais mencionado (Rissatto-Lago, 2019; Strum *et al.*, 2021; Weigert, 2015). Segundo Fukuda (2000) agentes agressores, que causam distúrbios no trajeto do sistema auditivo, podem gerar atividade elétrica fora dos padrões fisiológicos, a qual passa a ser percebida como som, ou seja, zumbido. Rosa *et al.* (2012) ressaltam que o zumbido pode ativar o sistema límbico, ocasionando aumento das frequências respiratória e cardíaca, insônia, além de diminuição da concentração, ansiedade e até depressão.

Além disso, é sabido que o escopo de limitações impostas pela AF como baixo desempenho escolar, as recorrentes crises de dor, infecções pulmonares e ocorrências de AVE, afetam de forma negativa a Qualidade de Vida (QV) das pessoas com essa hemoglobinopatia

(Alexandre *et al.*, 2019; Cruz *et al.*, 2016; Menezes *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2020). Contudo, não se verificou na literatura estudos que realizaram análise associativa entre PA e QV na população com AF.

Dessa forma, em virtude da lacuna de pesquisas que correlacionem o perfil auditivo de portadores de AF com queixas auditivas, e da inexistência de investigação que correlacione se há impacto da Perda Auditiva na Qualidade de Vida das pessoas com Anemia Falciforme, verificou-se a necessidade de realizar o presente estudo.

Espera-se fomentar subsídios de planejamento nas medidas de saúde a fim de minimizar as consequências nocivas da Perda Auditiva na Qualidade de Vida dos pacientes em questão. Além disso, visa-se alertar sobre a necessidade de um monitoramento mais acurado das queixas auditivas para esse público, uma vez que se entende tais queixas como possíveis sinalizadoras de PA, ainda que de grau leve.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a qualidade de vida e as alterações auditivas em pacientes com Anemia Falciforme.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais queixas auditivas em indivíduos com Anemia Falciforme;
- Investigar a qualidade de vida em indivíduos com Anemia Falciforme;
- Caracterizar grau e tipo de perda auditiva;
- Descrever as características da queixa de zumbido em indivíduos com Anemia Falciforme;
- Verificar a associação entre qualidade de vida e queixas auditivas em indivíduos com Anemia Falciforme;
- Avaliar a associação entre zumbido e perda auditiva em indivíduos com Anemia Falciforme.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Entendendo a Doença Falciforme

A hemoglobina (Hb) é uma das proteínas mais abundantes e importantes do organismo, pois assegura as necessidades metabólicas das células. A Hb é responsável por transportar o Oxigênio (O₂) e Dióxido de Carbono (CO₂) na corrente sanguínea, além de atuar na regulação do equilíbrio ácido-base (Teixeira, 2014).

Caracterizada como uma proteína tetrâmera, em sua configuração normal a Hb é constituída por duas cadeias polipeptídicas α e duas cadeias β . As cadeias α possuem 141 aminoácidos e as cadeias β são formadas por 146 aminoácidos (Silva; Nova; Lucena, 2012; Teixeira, 2014). A Hb A tem 4 subunidades proteicas ($\alpha_2 \beta_2$). Assim, quando houver uma mutação na subunidade β , haverá, consequentemente, diferentes formas de hemoglobina (Abou-Elhamd, 2012).

As doenças da hemoglobina, também chamadas hemoglobinopatias, são condições hereditárias que desencadeiam mudanças quantitativas da síntese globínica e/ou levam à formação de uma hemoglobina mutante, estruturalmente diferente do padrão normal (Teixeira, 2014).

A Doença Falciforme (DF) é um distúrbio genético autossômico recessivo onde há uma variação do gene da β -globina no cromossomo 11 (Abou-Elhamd, 2012). Verifica-se, durante a mutação, a substituição do aminoácido valina por glutamato na sexta posição da cadeia β da hemoglobina, o que resulta em uma hemoglobina HbS (células falciformes) em oposição à hemoglobina normal HbA em forma de disco (Stuart; Preast, 2012).

Os eritrócitos, ou glóbulos vermelhos normais, são células maleáveis em forma de disco bicôncavo que fluem facilmente através dos menores vasos sanguíneos, carregando a hemoglobina, e vivem cerca de 120 dias (Okbi *et al.*, 2011). Quando o glóbulo vermelho sofre alteração em sua forma normal para a forma de foice, recebe o nome de Célula Falciforme. As Células Falciformes morrem mais rápido que eritrócitos normais, geralmente entre 10 e 20 dias após sua origem. A medula óssea não faz novos glóbulos vermelhos rápido o suficiente para substituir os doentes, e o resultado é a anemia (Abou-Elhamd, 2012).

O uso do termo Doença da Célula Falciforme faz referência a um conjunto de doenças e não a uma patologia específica (Ware *et al.*, 2017). Complementando, Kato *et al.* (2018) ressaltam que a Doença Falciforme (DF) engloba diferentes alterações genéticas e hereditárias, exemplo de condições heterozigóticas como: hemoglobina C (HbC) com HbS (HbSC), HbS

com β -telassamina (HbS/ β^0 -telassamina ou HbS/ $\beta^{\pm}$ telassamina), e HbS com outras beta-telasseminas variantes de globina, como HbSD ou HbSOArab (Ware *et al.*, 2017).

Estudos afirmam que a forma mais comum e mais grave é a HbSS, padrão homozigótico que caracteriza a Anemia Falciforme (AF) (Abou-Elhamd, 2012; Teixeira, 2014; Ware *et al.*, 2017; Weigert, 2015). Já o Traço Falciforme é o estado heterozigótico (HbAS) que ocorre quando apenas um cromossomo transporta o gene (S). Um portador de células falciformes tem uma mutação (S) em uma cópia do gene β da hemoglobina. Metade das subunidades (β) são substituídas por (β S) (Abou-Elhamd, 2012).

A deformidade das hemácias, decorrente da DF, leva essas células a assumirem uma conformação dura e pegajosa, o que dificulta sua mobilidade. Essa característica, resulta no acúmulo dessas células nos vasos sanguíneos, podendo ocorrer a vaso-oclusão e, conseqüentemente, insuficiência circulatória. Tal fenômeno é responsável por todo um quadro fisiopatológico dos pacientes (Brasil, 2014).

De maneira complementar, Okbi *et al.* (2011) ressaltam que essas células sanguíneas rígidas são incapazes de se moldar à medida que passam por capilares estreitos, levando à isquemia, comumente descrita como uma crise vaso-oclusiva ou crise dolorosa.

A vaso-oclusão é ocasionada principalmente por eritrócitos e, em segundo plano, por leucócitos que aderem ao endotélio de vênulas pós-capilares. Tal fato leva à obstrução no lado venoso da microcirculação, gerando hipoxia local (Stuart; Preast, 2012). Há referência de que a irregularidade da superfície de contato das hemácias alteradas permite reações químicas interativas entre estas e as células endoteliais, fazendo-as aderir à parede do vaso sanguíneo (Brasil, 2014).

Em relação ao diagnóstico, a triagem neonatal é o principal método capaz de identificar a DF em recém-nascidos, através do teste do pezinho. Além disso, métodos como a eletroforese, dosagens de Hemoglobina Fetal (HbF) e a realização de hemograma são técnicas eficazes na identificação da DF (Paula *et al.*, 2022).

No que se refere ao tratamento, as terapias que sabidamente mudam o curso da doença são: o uso de Hidroxiureia (HU), transfusões sanguíneas e transplante de células-tronco. Além disso, lança-se mão de medidas profiláticas (administração de penicilina oral ou injetável), uso de ácido fólico, antibióticos (para controle de infecções), analgésicos e anti-inflamatórios, utilizados no manejo da dor (Kato *et al.*, 2018; Paula *et al.*, 2022).

A HU é a primeira opção para pacientes com manifestações clínicas. Seu uso promove menor retenção dos eritrócitos no endotélio, diminuindo as crises vaso-oclusivas, a dor, o tempo de internação hospitalar, e passando a ter influência positiva na Qualidade de Vida (QV) dos

pacientes (Paula *et al.*, 2022). As transfusões sanguíneas fornecem maior suprimento de HbF circulante, melhorando o fluxo microvascular enquanto diminui o número de eritrócitos falciformes, contribuindo, dessa forma, para não haver recorrência de Acidente Vascular Encefálico (AVE) e o transplante de células-tronco apresente efeito curativo da doença (Kato *et al.*, 2018; Paula *et al.*, 2022).

3.2 A Doença Falciforme no Brasil

Relatos epidemiológicos sugerem que o surgimento do gene falcêmico ocorreu vinculado ao curso da malária, durante a evolução humana. A partir do momento em que o homem deixou a vida nômade para se fixar em assentamentos agrícolas, aproximadamente há 30 mil anos, houve a adaptação do mosquito vetor da malária, que se tornou endêmica, e influenciou no surgimento da mutação que originou o gene HbS (Brasil, 2014).

Apesar da ocorrência de casos da DF tanto em indivíduos brancos como em não brancos (Martins; Moraes-Souza; Silveira, 2010), é sabido que a DF acomete principalmente pessoas negras (Silva *et al.*, 2017). Estudos apontam que essa enfermidade tem origem na África (Ramos *et al.*, 2015), onde aproximadamente 18% da população carrega uma variante significativa de hemoglobina (Taipale *et al.*, 2012). Mais especificamente, tal mutação está especialmente associada à descendência de populações originárias da África subsaariana, da Índia, da Arábia Saudita e de países mediterrâneos (Brasil, 2014). Assim, ressalta-se que a prevalência da DF é alta entre os africanos e seus descendentes, árabes, americanos do Sul e centro-oeste, pessoas nascidas nas Índias Ocidentais e nos países mediterrânicos como a Turquia, a Grécia e a Itália, além de países como Arábia Saudita, Egito, Jordânia e Síria (Abou-Elhamad, 2012).

Ademais, é conhecido o fato de que a escravidão dos povos negros africanos teve importante participação na colonização do Brasil. Tal fato contribuiu para a miscigenação genética, havendo assim a introdução das hemoglobinopatias no território brasileiro (Monteiro *et al.*, 2015; Rissatto-Lago, 2019; Silla, 1999). Paula *et al.* (2022) relatam que 8% da população negra no Brasil é afetada por DF. Dados recentes identificaram que, em relação as pessoas residentes na Região Nordeste do Brasil no ano de 2022, 77,3% se autodeclararam ser pretas ou pardas. No Estado de Sergipe, por sua vez, foram registrados 75,6% de pretos e pardos (IBGE, 2022).

Pesquisa salienta que a existência de comunidades quilombolas em Sergipe favoreceu a ocorrência frequente de casamentos consanguíneos, dificultando a miscigenação e contribuindo

para a alta incidência de HbS no Estado, uma vez que essas comunidades viviam de forma isolada (Leite *et al.*, 2020). De forma complementar, o IBGE (2020) catalogou a presença de 132 localidades quilombolas, distribuídas em 51 dos 75 municípios sergipanos.

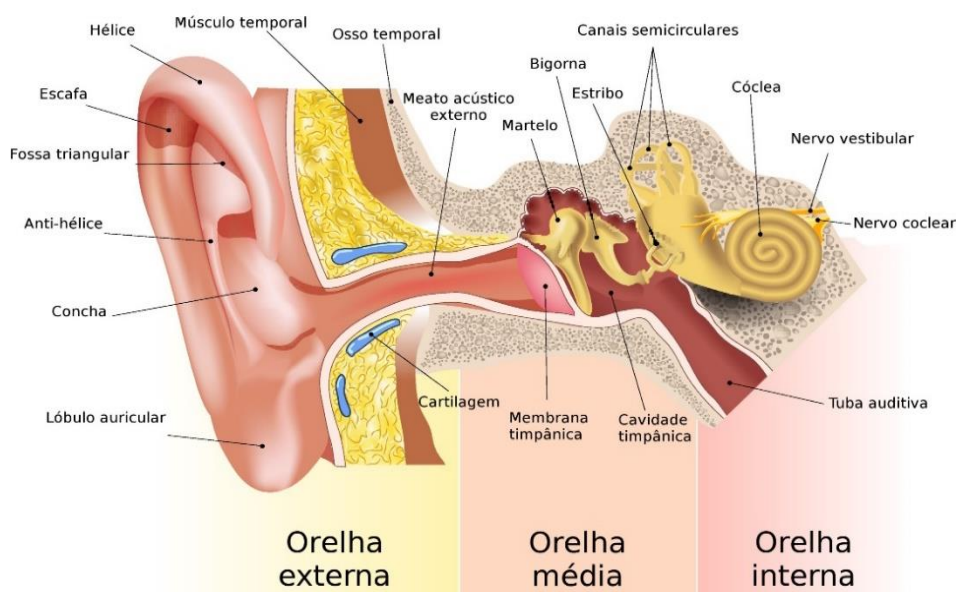
3.3 O Sistema Auditivo

A função auditiva é imprescindível para a realização das atividades da vida diária como ouvir, escutar, compreender e se comunicar. Para tanto, essa função requer a utilização de operações cognitivas, uma vez que demanda o uso da atenção, da memória e da linguagem. Nesta perspectiva, o funcionamento fisiológico da audição depende da execução adequada de alguns processos para transformação do som (energia mecânica) em impulsos elétricos, além de posterior condução dessa informação elétrica ao Sistema Nervoso Central (SNC) (Schochat *et al.*, 2014).

Compreende-se como sistema auditivo periférico (Figura 1) as estruturas compostas pela Orelha Externa (OE*), Orelha Média (OM), Orelha Interna (OI) e os seus respectivos componentes constitutivos, além no nervo coclear periférico (Durante; Tieppo; Sousa-Neto, 2014).

Figura 1 - Anatomia do Sistema Auditivo Periférico

Anatomia da Orelha

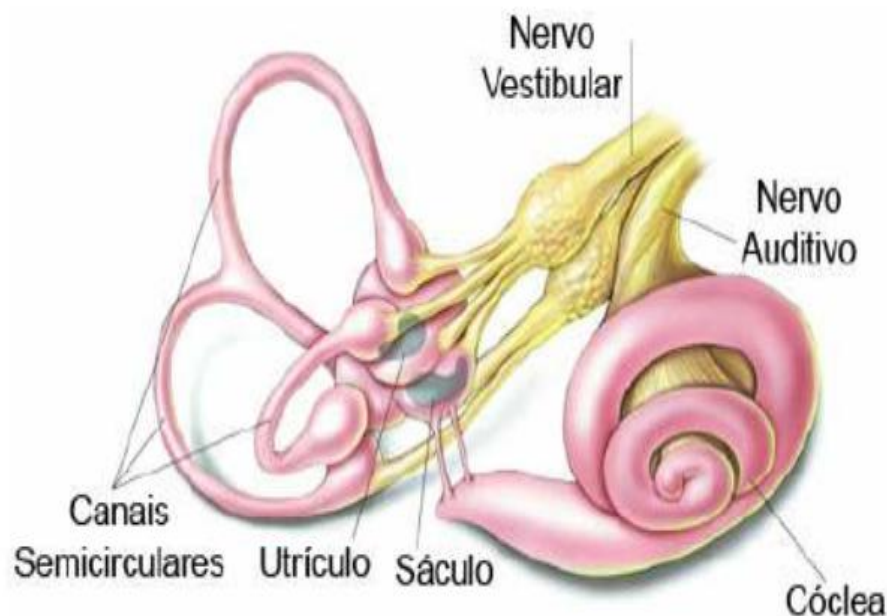


Fonte: Silva (2013).

A OE* tem por função captar, filtrar, amplificar e concentrar a energia sonora na Membrana Timpânica (Durante; Tieppo; Sousa-Neto, 2014). Já a OM tem papel de receber o estímulo sonoro da OE e conduzi-lo à OI. Ressalta-se a função da OM de interface entre dois meios distintos, o meio externo (aéreo) e a orelha interna (ambiente preenchido por líquido). Dessa forma, a OM diminui o prejuízo na transmissão de energia entre esses dois meios distintos (Durante; Tieppo; Sousa-Neto, 2014). Além disso, a presença da Tuba Auditiva na OM mantém comunicação entre a Cavidade Timpânica e a nasofaringe, mantendo assim, a pressão do ar dentro da OM em equilíbrio com a pressão do ar na OE* (Momensohn-Santos; Russo, 2011).

Localizada na parte petrosa do osso temporal, a OI (Figura 2) contém dois sistemas sensoriais: o auditivo e o vestibular. A função auditiva está a cargo da Cóclea, órgão capaz de transformar as ondas sonoras (energia mecânica) em estímulos elétricos, informação sensorial que será direcionada ao SNC. Localizado posteriormente à Cóclea, e com a responsabilidade de manutenção de orientação da cabeça no espaço (equilíbrio corporal), está o órgão vestibular (Durante; Tieppo; Sousa-Neto, 2014; Momensohn-Santos; Russo, 2011).

Figura 2 - Orelha Interna



Fonte: Rodrigues (2010).

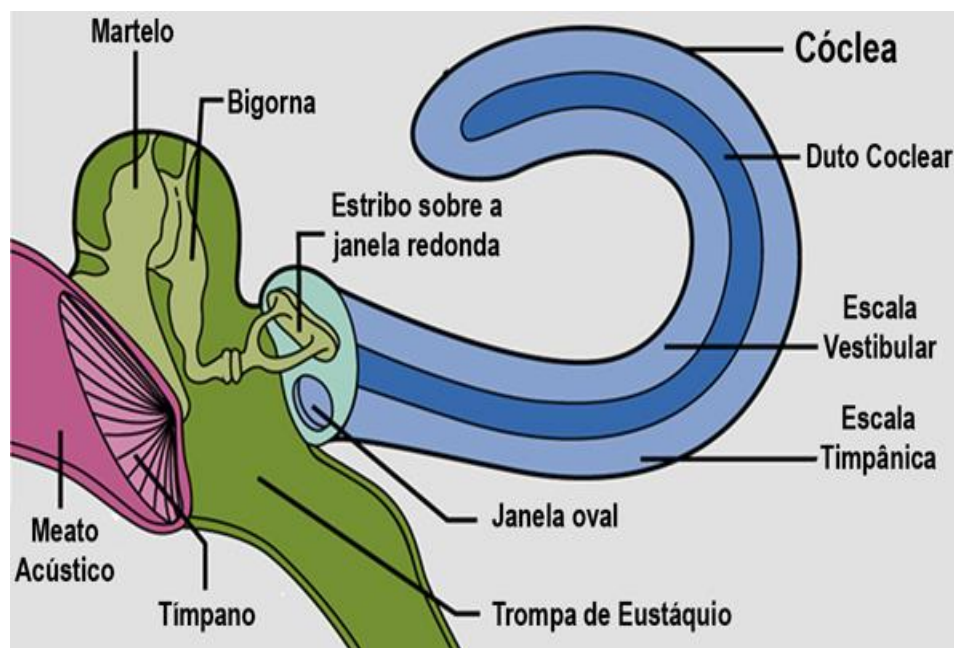
Em formato de espiral, a Cóclea (Figura 3) é constituída por duas ou três voltas que circundam uma estrutura óssea cônica, o modíolo, região vascularizada e constituída por fibras do nervo coclear e células ciliadas (Hungria, 2000; Momensohn-Santos; Russo, 2011).

A base da Cóclea é composta por células capazes de receber as frequências mais agudas, enquanto no seu ápice se encontram as células responsáveis pelas frequências graves. A luz coclear é dividida parcialmente em duas rampas: a rampa superior ou vestibular, e a rampa inferior ou timpânica. As rampas descritas se unirão formando uma estrutura denominada helicotrema e estão separadas pelo ducto coclear (Bittencourt, 2014; Raminhos, 2019).

Entre o ducto coclear e a rampa timpânica existe a membrana basilar, região importante por oferecer suporte ao órgão de Corti que contém as Células Ciliadas Externas (CCE) e as Células Ciliadas Internas (CCI). Tais células, quando atingidas por estímulos sonoros, irão produzir os estímulos elétricos encaminhados ao cérebro para decodificação Raminhos (2019).

Períodos repetidos de circulação inadequada devido à vaso-oclusão na região coclear podem causar deterioração progressiva da audição. O giro basal da cóclea geralmente é sensível à anóxia, devido à alta taxa de consumo de oxigênio da estria vascular e à baixa capacidade de metabolismo anaeróbico (Taipale *et al.*, 2012). Portanto, com a anóxia, o giro basal que registra as altas frequências é o primeiro afetado antes do giro apical, o local que registra as frequências mais baixas (Okbi *et al.*, 2011). O comprometimento da estria vascular levará à hipóxia secundária do órgão de Corti, o que representa um risco significativo para a sistema auditivo, uma vez que lesiona as células ciliadas (Taipale *et al.*, 2012).

Figura 3 - A Cóclea



Fonte: Museu Escola do IB (2019).

3.4 Avaliação audiológica

A avaliação audiológica é realizada, de forma básica, por meio da Audiometria Tonal e da Logoaudiometria. A Audiometria Tonal tem a finalidade de definir a menor quantidade de energia acústica audível por frequência sonora testada (Redondo e Lopes-Filho, 2013), além disso, também visa fornecer informações que embasam a confirmação diagnóstica (Hungria, 2000).

Pesquisadores entendem a Audiometria Tonal Limiar fundamental entre os procedimentos da Avaliação Audiológica, uma vez que avalia todo o sistema auditivo. Tal método é considerado como o primeiro teste da bateria básica da avaliação audiológica, o método mais comumente utilizado para se avaliar a função auditiva, apesar de haver outros testes com o mesmo objetivo (Momensohn-Santos; Russo, 2011).

Dessa forma, a Audiometria Tonal Limiar é o exame padrão-ouro na determinação dos limiares auditivos, servindo de balizador, pois sempre é levado em consideração ao se interpretar os resultados de outras formas avaliativas da audição, como nas Emissões Otoacústicas (EOA) e do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) (Redondo; Lopes-Filho, 2013; SCF, 2023). Frente ao exposto, o objetivo da Audiometria é apresentar dados seguros sobre a situação da saúde auditiva do avaliado, visando um diagnóstico audiológico preciso e, havendo necessidade, fornece subsídios para intervenção e direcionamento ao tratamento mais conveniente (Gil; Calais, 2014).

Para melhor compreensão da forma como a Audiometria é realizada, acredita-se ser necessária a descrição de alguns componentes envolvidos nos mecanismos da audição humana. Dessa forma, segundo Hungria (2000), para haver a propagação do som através do meio ambiente, há a ocorrência de fenômenos alternativos de compressão e rarefação de ondas sonoras sucessivas.

Nesse sentido, Russo (2013) descreve que, quando estimulados, elementos ou fontes vibrantes são capazes de produzir ondas sonoras quando desencadeiam variações na densidade do meio ao seu redor, gerando as ondas sonoras. A autora aponta a frequência (f) e a intensidade (dB NA) como dimensões das ondas sonoras. Essas variações de densidade ocorrem em ciclos por segundo, conhecidos com Hertz (Hz), e são mensuradas pela unidade frequência (f). Complementando, a intensidade é classificada numa escala que varia de fraco a forte e tem como sua unidade de medida, para a Audiometria, o Decibel Nível de Audição (dB NA).

Estudiosos apontam que o campo dinâmico da audição humana engloba frequências situadas na faixa entre 16 Hz e 20.000 Hz (Hungria, 2000; Russo, 2013). A literatura também

relata que a maior concentração de energia para a fala está na faixa compreendida entre 400 Hz e 4.000Hz, porém, tal faixa pode variar e incluir frequências mais baixas ou mais altas, que estariam entre 100 Hz e 8.000Hz (Russo, 2013). Tendo em vista que os audiômetros são equipamentos utilizados para realização da Audiometria, tem-se conhecimento de que os tons puros produzidos por audiômetros clínicos convencionais vão desde 125Hz a 8.000Hz. Nesses equipamentos, a graduação da intensidade para cada frequência vai de -10 a 110/120 dB (Russo, 2013).

3.5 Perda Auditiva na Amenia Falciforme

A Doença da célula falciforme tem sido frequentemente associada à PA Neurosensorial (Okbi *et al.*, 2011). Nos países em desenvolvimento, a taxa relatada de PA bilateral em crianças com Doença Falciforme (DF) varia de 6% a 27,5% (Taipale *et al.*, 2012).

São relatados diferentes padrões e graus de Perda Auditiva Neurosensorial (PANS), variando de perdas bilaterais profundas com recuperação parcial ao longo do tempo, até perdas unilaterais de leves a moderadas, predominantemente nas altas frequências. Abou-Elhamd (2012) relata que a PANS é uma das várias complicações associadas à AF e que a taxa desse tipo de Perda Auditiva em crianças mais velhas e em pacientes adultos está abrange o intervalo entre 11% e 41% comparado à população geral.

Silva, Nova e Lucena (2012) confirmaram em sua pesquisa a ocorrência de grande variedade de grau de perdas auditivas em sujeitos falcêmicos, com predomínio da PANS, fato que confirmaria o dano coclear em nervo auditivo em virtude da hipóxia provocada pelas células falciformes. Durante rastreamento auditivo realizado no Sul do Brasil, concluiu-se que os adultos apresentaram maior perda auditiva do que crianças e adolescentes (Weigert, 2015).

Okbi *et al.* (2011) realizaram uma pesquisa por meio de Audiometria Tonal, onde também se verificou maior incidência de PANS na DF, quando comparada à população sem a doença da mesma faixa etária e etnia em Omã. Além disso, os pesquisadores identificaram ausência de padrão uniforme de PA, fato que para eles significou que diferentes partes da cóclea podem estar envolvidas em diferentes pacientes com DF, e que o papel da hemoglobina F na cóclea ainda não está claro. Os autores ainda defendem que pacientes com AF em todas as faixas etárias deveriam ter avaliação auditiva regular para identificar complicações auditivas

3.6 Zumbido e Anemia Falciforme

O espectro de manifestações clínicas da Doença Falciforme (DF) é amplo e pode envolver virtualmente qualquer sistema de órgãos, incluindo o sistema auditivo (Liu *et al.*, 2009). Apesar do Zumbido se apresentar como uma das principais queixas auditivas verificadas nos achados de algumas pesquisas (Liu *et al.*, 2009; Lucena *et al.*, 2020; Piltcher *et al.*, 2000; Stuart; Preast, 2012), não se evidenciou na literatura estudos que analisassem a relação entre Zumbido e AF.

Muitas pesquisas apontam que alterações otológicas podem levar a alterações nas estruturas cocleares e/ou vias auditivas neuroplásticas, originando o Zumbido (Manche *et al.*, 2016). Fukuda (2000) corrobora essa afirmação ao ressaltar que qualquer agente agressor que leve ao mau funcionamento do sistema auditivo pode gerar Zumbido.

Considerado como um dos primeiros sinais de Perda Auditiva (PA), o Zumbido, com importância clínica, é vinculado ao desenvolvimento de depressão e ansiedade, uma vez que é resultado da interação dinâmica de diferentes centros do Sistema Nervoso Central (SNC), como os Sistemas Límbico e Autônomo, por exemplo (Esteves *et al.*, 2012; Rosa *et al.*, 2012). O Zumbido é reconhecido como o terceiro pior sintoma para o ser humano, ficando atrás de dores ou tonturas intensas e intratáveis e pode levar o indivíduo acometido a se excluir do convívio social, podendo culminar com suicídio (Rosa *et al.*, 2012).

De modo geral, Esteves *et al.* (2012) destacam o Zumbido como uma sensação sonora endógena, ou seja, não relacionado a nenhuma fonte externa de estimulação, uma sensação que acomete aproximadamente 28 milhões de brasileiros (Esteves *et al.*, 2012), afetando 70 a 85% das pessoas com perda auditiva (Manche *et al.*, 2016) e com uma incidência prevista de 10 a 15% da população mundial (Nascimento *et al.*, 2019).

Fukuda (2000) classifica o Zumbido em dois tipos: Zumbido Periódico, que é menos comum, de fácil diagnóstico e tratamento, e envolve estruturas ligadas à nasofaringe e orelha média; e o Zumbido Neurosensorial, que ocorre de maneira mais frequente, possui diagnóstico e solução difíceis, apresenta diferentes formas de apresentação, tonalidade, intensidade, lateralidade e é sentido em vários graus pelos pacientes, chegando a ser intolerável. Outra forma de classificação nomeia o Zumbido em Para-Auditivo e Auditivo. O Zumbido Para-Auditivo tem origem em estruturas próximas à orelha e vias auditivas, o Auditivo seria oriundo de alterações da própria orelha, vias auditivas e córtex auditivo (Azevedo *et al.*, 2007).

3.7 Qualidade de Vida e Anemia Falciforme

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2012) o conceito de Qualidade de Vida (QV) é amplo e abrange a complexidade da saúde física, do estado psicológico, o nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e as relações com as características do ambiente onde a pessoa está inserida.

Estudos apontam que os impactos sobre a qualidade de vida relacionada à saúde do indivíduo que apresenta DF podem se iniciar desde o nascimento e têm a capacidade de influenciar negativamente a saúde mental dos pacientes (Freitas *et al.*, 2018; Treadwell; Aniel, 2022).

É conhecido o fato de os portadores de Anemia Falciforme (AF) serem afetados por amplo escopo de complicações impostas por esta afecção, como o baixo desempenho escolar, as crises recorrentes de dor, infecções pulmonares e ocorrência de Acidente Vascular Encefálico (AVE). Estas complicações podem ser responsáveis por provocar limitações físicas, emocionais e sociais nesses indivíduos, afetando sua QV (Alexandre *et al.*, 2019; Cruz *et al.*, 2016; Menezes *et al.*, 2013; Silva, 2020).

Arelado a isso, também é conhecida a associação entre PA e o surgimento de efeitos negativos na QV e socialização da população em geral (Brodie; Smith; Ray, 2018). Ribeiro, Souza e Lemos (2019) acrescentam que a PA pode estar relacionada à dificuldade de comunicação, isolamento social, depressão e sentimentos negativos que podem impactar na QV. Niemensivu *et al.* (2018) também apontam para o fato de que crianças e adolescentes com PA estariam mais propensos a desenvolver depressão e ansiedade em oposição a seus pares ouvintes.

Na contemporaneidade, vivencia-se o aumento da longevidade e diminuição dos aspectos de morbidade das doenças crônicas devido ao desenvolvimento tecnológico dos tratamentos ofertados. Treadwell e Anie (2022) ressaltam que atualmente os pesquisadores reconhecem a importância de incorporar a avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde à rotina de estudos clínicos. Diante do exposto, Freitas *et al.* (2018) referem ser essencial o estudo da QV em pacientes com AF para fomentar o subsídio e planejamento de medidas de saúde voltadas para esse público.

4 MÉTODO

4.1 Delineamento do estudo

Este é um estudo transversal, comparativo e analítico formado por dois grupos: Grupo Caso (G1) e Grupo Controle (G2) pareados 1:1 por sexo e idade. A amostra foi selecionada por conveniência, e seus componentes foram crianças, adolescentes e adultos de ambos os sexos. O G1 foi composto por pacientes do Ambulatório de Hematologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS). A seleção do G2 foi feita por busca ativa em outros ambulatórios do HU-UFS e nas comunidades adjacentes.

4.2 Critérios de inclusão e exclusão

Como critérios de inclusão para o G1 foram estabelecidos: ter idade cronológica ≥ 07 (uma vez que, a partir desta idade o método de avaliação auditiva é realizado da mesma maneira que nos jovens e adultos) e ≤ 50 anos (em virtude do início da Presbiacusia), ter diagnóstico de AF confirmado por eletroforese de hemoglobina, estar em acompanhamento no Ambulatório HU-UFS. Foram excluídos sujeitos com histórico de alterações otológicas crônicas, alteração anatômica na Orelha Externa (OE) ou em Meato Acústico Externo (MAE) após meatoscopia e os que exerciam/exerceram atividade laboral com exposição a ruído.

Para o Grupo Controle (G2), foram adotados como critérios de inclusão: ter idade cronológica ≥ 07 anos e ≤ 50 anos (intervalo semelhante ao G1), não ter hemoglobinopatia nem histórico familiar para esse grupo de doenças. Foram excluídos os participantes com PA, histórico de afecções otológicas crônicas, com risco de PA por exposição ao ruído no trabalho, alteração na OE ou MAE após meatoscopia, e realização de tratamento quimioterápico pregresso.

4.3 Variáveis da pesquisa

A AF foi considerada como variável dependente e, como variáveis independentes: idade, gênero, escolaridade, estado civil, tempo de diagnóstico da AF, tempo de tratamento para AF, ocorrência de internamento, crises de dor, presença de PA, QA, comorbidades e QV.

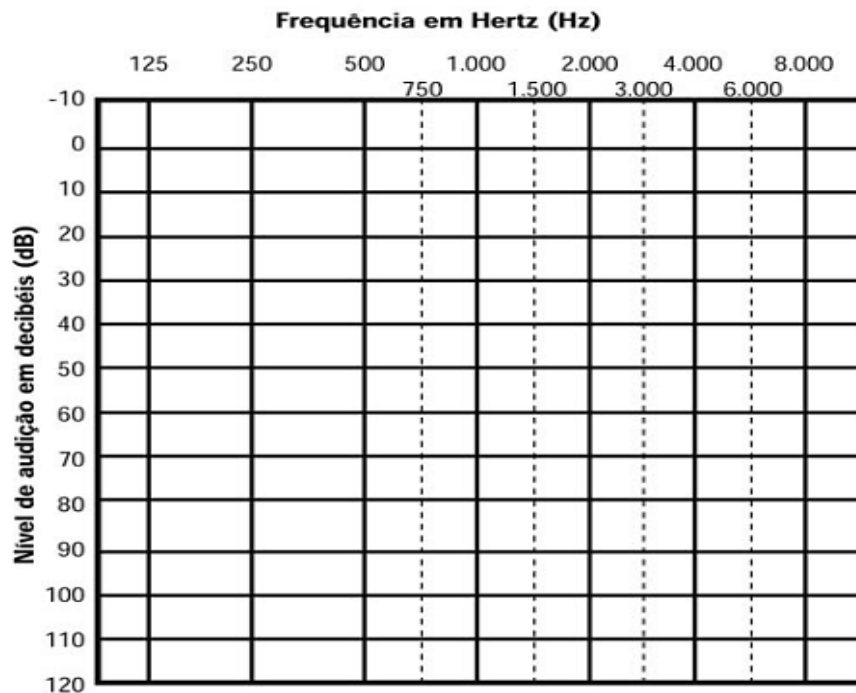
4.4 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada entre dezembro de 2019 e dezembro de 2022. Aos dois grupos foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), responderam à Anamnese Fonoaudiológica (Apêndice B) e foram submetidos à Meatoscopia Audiometria Tonal e Vocal. Os indivíduos do G1 responderam à Escala Visual Analógica (EVA) para classificação do grau de dor, momento em que foi solicitado aos avaliados que atribuíssem uma nota entre 0 e 10 para sua dor durante as crises, onde 0 seria ausência de dor e 10 o nível máximo de dor.

Ainda no G1, os participantes que aceitaram responder ao *WHOQOL-BREF* (Anexo A) (instrumento que mensura a QV), e quem referiu Zumbido, foi convidado a responder ao *Tinnitus Handicap Inventory* THI (Anexo B), o questionário mais completo e confiável para esse tipo de avaliação (Azevedo *et al.*, 2007). Além do THI, foi solicitado aos pacientes com Zumbido que apontassem, na Escala Visual Analógica (EVA), sua percepção desse sintoma, onde zero seria a ausência de desconforto e 10 o nível máximo de desconforto. Nessa pesquisa, os resultados da EVA para dor foram nomeados Autopercepção da Dor e, para o Zumbido, Autopercepção do Zumbido, a fim de evitar confusão nos resultados da referida escala.

4.4.1 A Avaliação audiológica

A Audiometria foi realizada no Ambulatório de Audiologia do HU-UFS, em cabina audiométrica da marca *Vibrassom* com isolamento acústico adequado, utilizando-se um audiômetro da marca *Interacoustics*, modelo Ad 229b, tendo sido utilizado o método descendente-ascendente (Redondo; Lopes-Filho, 2013) para determinação do limiar auditivo, método detalhadamente descrito na literatura e bem difundido entre os profissionais da Audiologia. Escolheu-se o estímulo pulsátil (*Warble*), uma vez que autores acima o classificam como o mais facilmente identificado por sujeitos submetidos ao exame. Durante a realização da Audiometria, foram pesquisados os limiares mínimos de audibilidade para as frequências de 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz, separadamente. Dessa forma, o gráfico audiométrico (Figura 4) é representado por duas coordenadas: a intensidade em dB está representada no eixo das ordenadas e as frequências, em Hz, no eixo das abscissas (Hungria, 2000). Consoante a classificação adotada pelo examinador, os resultados encontrados apontaram para a normalidade da audição ou para presença de PA (SCF, 2020).

Figura 4 - Modelo de Audiograma

Fonte: Lopes-Filho (2013).

Clinicamente, as perdas de audição foram classificadas por tipo, segundo o local da lesão e por grau, de acordo com literatura especializada. Quanto ao tipo foi seguida conforme a descrição realizada por Lopes-Filho (2013) em que na Perda Auditiva Neurossensorial (PANS) as estruturas de condução do som estão preservadas, havendo danos sensoriais na cóclea, além de danos neurais. Já a Perda Auditiva (PA) condutiva é caracterizada por alteração na Orelha Externa (OE*) e/ou Orelha Média (OM), dessa forma, o som não teria como alcançar a Orelha Interna (OI). Por último, a PA mista apresentará fatores de condução e de lesão sensorial.

Em relação à classificação do grau, estudos mostram diferentes maneiras para se quantificar as Perdas Auditivas (SCF, 2020; Schultz *et al.*, 2009; Tenório *et al.*, 2011). Em todos os métodos, é enfatizada a importância de se utilizar, como base, diversas faixas de frequências (Schultz *et al.*, 2009). Alguns cálculos levam em consideração as médias dos limiares de via aérea de 500, 1.000 e 2.000 Hz, outros, como a classificação orientada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), consideram as médias entre quatro frequências: 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz. Nesta pesquisa, foi seguida a classificação da OMS e foram consideradas normais as médias quadritônicas inferiores a 20 dB, logo, as médias ≥ 20 dB caracterizaram a ocorrência de Perda Auditiva (SCF, 2020) (Figura 5).

A determinação dos limiares tonais foi obtida por meio de um par de fones modelo TDH39 da marca *Vibrasom* e quando necessário foram pesquisados os limiares por via óssea através de um vibrador ósseo modelo B71 e marca *Kandel Medical* posicionado na mastoide dos pacientes.

Figura 5 - Classificação do grau de Perda Auditiva (OMS, 2020)

Graus de perda auditiva	Média entre as frequências de 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz e 4 kHz	Desempenho
Audição normal	< 20 dB	Nenhum problema em ouvir sons
Leve	20 < 35 dB	
Moderado	35 < 50 dB	Pode apresentar dificuldade em ouvir o que é falado em locais ruidosos
Moderadamente severo	50 < 65 dB	Dificuldade em participar de uma conversa, especialmente em locais ruidosos. Mas pode ouvir, se falarem com voz mais alta, sem dificuldade
Severo	65 < 80 dB	Não ouve a maioria das conversas e pode ter dificuldade em ouvir sons mais elevados. Dificuldade extrema para ouvir em lugares ruidosos e fazer parte de uma conversa
Profundo	80 < 95 dB	Dificuldade extrema em ouvir voz em forte intensidade
Perda auditiva completa/surdo	> 95 dB	Não consegue escutar nenhuma conversa e a maioria dos sons ambientais

Fonte: Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia (SCF, 2020).

4.4.2 Logaudiometria

A Logaudiometria é a avaliação que objetiva analisar a capacidade do indivíduo para identificar e reconhecer a fala. A realização da Logaudiometria também se deu através do mesmo par de fones utilizados na audiometria tonal, e foram utilizados tons da fala do próprio examinador. Compõem a Logaudiometria os seguintes testes: Limiar de Recepção da Fala (LRF), o Índice de Reconhecimento da Fala (IRF) e o Limiar de Detecção da Fala (LDF). Neste estudo foram feitos o LRF e o IRF com o objetivo de comprovação dos limiares tonais e na confirmação diagnóstica de grau e tipo da Perda Auditiva. (Momensohn-Santos; Russo, 2011). Não houve necessidade de realização do LDF.

A classificação do grau da Perda Auditiva seguiu a normatização da OMS, sendo um dos possíveis métodos diagnósticos sugeridos pelo Sistema de Conselhos de Fonoaudiologia (SCF) (2020). Nesta, o nível de audição é auferido pela média quadritonal das seguintes frequências acústicas: 500 Hz, 1KHz, 2KHz e 4 KHz.

4.4.3 WHOQOL-BREF

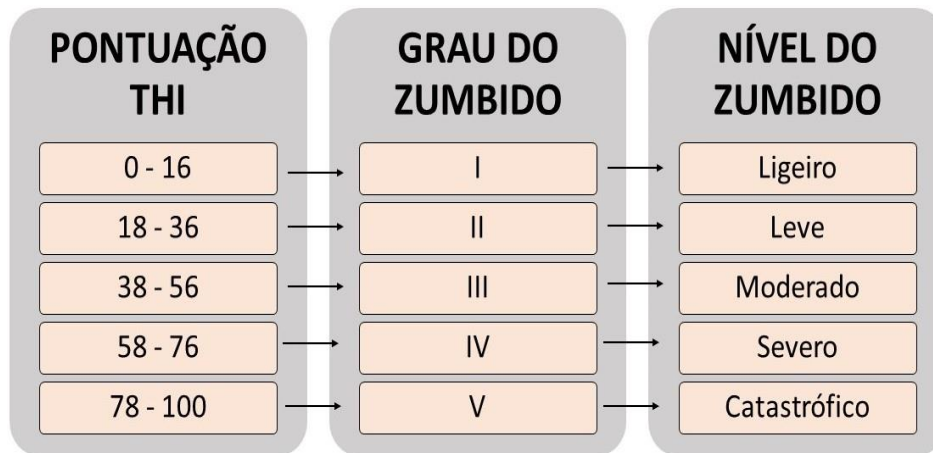
O WHOQOL é um dos principais instrumentos difundidos e utilizados por profissionais da área da saúde para mensurar QV mundialmente (WHO/OMS, 2012) e em amostras com Doença Falciforme (Freitas *et al.*, 2018). No presente estudo optou-se pelo WHOQOL-BREF que é instrumento breve, preciso e de fácil aplicação (OMS, 2012). O referido instrumento é composto por 26 itens divididos em quatro Domínios da QV: Físico, Psicológico, Relações Sociais, Meio Ambiente, além de duas questões acerca da Percepção do indivíduo sobre sua Qualidade de Vida e sua Satisfação com sua Saúde (ANEXO A). No momento da entrevista foram dadas as instruções aos participantes, conforme sugere o WHOQOL.

4.4.4 Tinnitus Handicap Inventory (THI)

OTHI é uma medida de autorrelato que objetiva quantificar o impacto do Zumbido na vida diária (Nascimento *et al.*, 2019), tendo sido citado como um dos métodos mais empregados para esta avaliação (Azevedo *et al.*, 2007; Esteves *et al.*, 2012; Ferreira *et al.*, 2005; Mendes *et al.*, 2020; Nascimento *et al.*, 2019; Rosa *et al.*, 2012).

É um instrumento breve, de fácil administração e interpretação, que abrange possibilidades de análises do impacto do Zumbido nos Domínios funcional, emocional e catastróficos. Além de possuir boa reprodutibilidade e consciência (Coradini, 2022), esse questionário é considerado confiável, além de ser apontado como o método mais utilizado no Brasil, com essa finalidade (Ferreira *et al.* 2005; Rosa *et al.*, 2012) (Anexo B).

O THI apresenta 25 questões e, para cada uma delas, disponibiliza três possibilidades de resposta e cada uma delas possui um número arábico correspondente: “sim” (quatro pontos), “não” (zero ponto) e “às vezes” (dois pontos) (Ferreira *et al.*, 2005). O somatório resultante subsidiará o cálculo do *score* total para cada Domínio (Coradini, 2022). Sua interpretação foi embasada conforme descrição da literatura (Figura 6) (Figueiredo; Azevedo; Oliveira, 2009; McCombe *et al.*, 2001).

Figura 6 - Interpretação da pontuação obtida no THI

Fonte: O autor (2024).

4.4.5 Acufanometria

Por não existir um método considerado padrão-ouro na investigação do Zumbido, além de métodos subjetivos como o THI, pesquisadores também empregam a Acufanometria, avaliação que visa mensurar características psicoacústicas ou sensoriais do Zumbido, dentre elas a frequência (*pitch*) e a intensidade (*loudness*) (Guijo *et al.*, 2019). De modo geral, durante esse procedimento, foram apresentados tons puros em diferentes frequências e intensidades, para que os pacientes definissem o tipo e o nível de sensação mais próximos ao seu Zumbido (Freire, 2018).

A Acufanometria, é um dos métodos mais antigos e empregados nas análises de mensuração do Zumbido (Azevedo *et al.*, 2007). A literatura ressalta que não há padronização na forma de obtenção das medidas psicoacústicas por meio da Acufanometria, havendo mais de um método de obtenção desses resultados. Nesta pesquisa, foi adotado o Método dos Limites, tendo sido solicitado que os pacientes identificassem se os estímulos apresentados eram mais altos ou baixos, graves ou agudos do que seu Zumbido. Utilizou-se para tal o mesmo audiômetro utilizado na Audiometria, onde foram apresentados aos pacientes tons puros, pulsáteis, variando de forma ascendente/descendente com incrementos de 1/6 de oitava. A apresentação ocorreu de forma ipsilateral ao Zumbido (Guijo *et al.*, 2019).

4.4.6 A Escala Visual Analógica (EVA)

A EVA é um método rápido, de fácil administração e baixo custo que apresenta índices para quantificar a intensidade da dor e, por esse motivo, é classificada como unidimensional. Trata-se de um método analógico visual, pois utiliza números (variando de 0 a 10) e nomes. Dessa forma, 0 representa a ausência de dor e 10, dor insuportável. Além disso, faz uso de desenhos que representam as expressões faciais para dor (Martinez; Grassi; Marques, 2011).

4.5 Análise dos dados

Neste estudo, todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o ambiente de programação R (versão 4.2.3) e aplicou-se um nível de significância de 5% em todos os testes de hipótese.

A análise estatística realizada neste estudo foi baseada em uma variedade de métodos estatísticos, incluindo a correlação de *Spearman*, o teste de *Mann-Whitney*, o teste de *Kruskal-Wallis*, o teste de *Dunn*, o teste Qui-Quadrado de *Pearson*, o teste exato de *Fisher*, Regressão Linear, teste de *Durbin-Watson*, *Breusch-Pagan*, *Shapiro-Wilk* e o fator de inflação da variância, medidas de qualidade de ajuste como coeficiente de determinação (R^2), coeficiente de determinação ajustado (R^2), a raiz do erro quadrático médio (RMSE) e medidas descritivas como mediana, intervalo interquartil, frequência absoluta e percentuais.

Esses métodos foram escolhidos para investigar e avaliar diferentes aspectos dos dados coletados, permitindo uma compreensão abrangente das relações entre as variáveis estudadas. As medidas descritivas tal como mediana, intervalo interquartil, frequência absoluta e percentuais foram utilizadas para descrever as características das variáveis e fornecer informações resumidas sobre os dados coletados.

O teste Qui-Quadrado foi utilizado para investigar a associação entre diferentes variáveis categóricas. Esse teste permitiu avaliar se as frequências observadas diferiam das frequências esperadas, indicando possíveis associações estatisticamente significativas entre as variáveis. O teste exato de Fisher foi aplicado quando o tamanho da amostra era pequeno, permitindo avaliar a associação entre duas variáveis categóricas quando as condições de aplicabilidade do teste Qui-Quadrado não eram atendidas. O teste de *Shapiro-Wilk* é um teste estatístico utilizado para verificar se os dados seguem uma distribuição normal. Ele desempenha um papel importante na análise estatística ao permitir a escolha apropriada dos métodos

estatísticos paramétricos ou não paramétricos, levando em consideração a normalidade dos dados.

Neste estudo, não foi observado normalidade nos dados. Por isso, os testes de *Mann-Whitney*, *Kruskal-Wallis* e *Dunn* foram empregados para comparar as medianas de duas amostras independentes, três ou mais amostras independentes e nas múltiplas comparações respectivamente em situações em que os dados não atendiam aos pressupostos da distribuição normal e da homogeneidade de variâncias.

A correlação de *Spearman* é uma medida estatística que avalia a força e a direção da relação entre duas variáveis no mínimo ordinais. O coeficiente de correlação varia de -1 a 1 , onde -1 indica uma correlação negativa perfeita, 1 indica uma correlação positiva perfeita e 0 indica ausência de correlação. Esta ainda pode ser interpretada como pequena ($|R| < 0,4$), média ($0,4 < |R| < 0,7$) e grande ($|R| > 0,7$). Além disso, foram estimadas razões de chances brutas e ajustadas por meio de regressão logística simples e múltipla.

Avaliou-se também a relação entre as dimensões da Qualidade de Vida (QV) e Perda Auditiva (PA) de maneira isolada e ajustadas. Para tal, aplicou-se o método de Regressão Linear, que equaciona a relação entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes por meio de uma combinação linear. Os Coeficientes de Regressão que identificam o quanto a PA afeta a QV podem ser brutos ou padronizados. A validade da Regressão Linear foi avaliada por meio dos testes de Teste de *Durbin-Watson* (ausência de autocorrelação serial), Teste de *Breusch-Pagan* (homoscedasticidade), Teste de *Shapiro-Wilk* (normalidade dos resíduos) e Fator de Inflação da Variância (VIF - multicolinearidade) que deve ser inferior a 10 (Baltagi, 2008).

4.6 Plano amostral

A definição do número de participantes (n) dos grupos Caso e Controle foi realizada segundo Machin *et al.* (2018), por teste T não-pareado, bilateral, com significância Alfa, erro do tipo II Beta, tamanho de efeito D, e proporção entre casos e controles Fi. Calculou-se o tamanho da amostra seguindo a equação a seguir:

$$n = \left[\frac{(1 + \varphi)^2}{\varphi} \right] \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{D^2} + \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2}{2}$$

Onde:

n é o tamanho da amostra.

$Z_{1-\alpha/2}$ é o escore da distribuição normal associado ao nível de significância.

$Z_{1-\beta}$ é o escore da distribuição normal associado ao erro do tipo 2.

D é o tamanho de efeito de Cohen.

φ é a proporção de casos e controles.

Assumindo 5% de significância, 80% de poder de teste, um tamanho de efeito médio ($D=0,294$) e uma proporção de 1:1 entre casos e controles, obteve-se o seguinte tamanho amostral:

$$n = 4 \times \frac{(1,96 + 0,84)^2}{0,294^2} + \frac{1,96^2}{2} \approx 182,5763$$

Contudo, como existia a possibilidade de que as variáveis aleatórias não atendessem ao pressuposto de normalidade exigido pelo teste T, um teste não paramétrico de Mann-Whitney foi empregado. Para tanto, aplicou-se o método de eficiência relativa assintótica, que consiste em dividir o tamanho de amostra obtido por um fator de 0,864 (Tarasenko; Shulenin, 2015) para que se obtivesse o mesmo poder de teste. Dessa forma, encontrou-se:

$$n = \frac{\left(4 \times \frac{(1,64 + 0,84)^2}{0,294^2} + \frac{1,64^2}{2} \right)}{0,864} \approx 211,3151$$

Assim, o tamanho de amostra aproximado foi de 212 indivíduos, 106 casos e 106 controles. Ressalta-se que o n para as análises pertinentes a Qualidade de Vida (QV) e ao Zumbido foi obtido de forma não probabilística, onde todos os indivíduos que se consideravam aptos, foram convidados a responder o instrumento de QV, bem como foi dada a oportunidade, a todos que referiram Zumbido, de realizarem a avaliação com o THI.

4.7 Aspectos éticos

A realização desta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HU-UFS com CAAE: 17045119.6.0000.5546 e parecer consubstanciado N°: 3.509.379, atendendo aos termos da Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil.

Durante a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi explicado aos participantes do estudo que eles não receberiam nenhuma forma de contribuição financeira; a negativa em participar da pesquisa não afetaria seu tratamento e que poderiam retirar seu consentimento de participação da pesquisa mesmo depois da realização dos testes.

Aos voluntários desta pesquisa foi dada a garantia, por parte do pesquisador, de que não sofreriam nenhum dano físico ou financeiro. Foi-lhes resguardada, ainda, a privacidade e confidencialidade e que os dados coletados seriam utilizados somente para fins científicos.

O TCLE foi assinado por todos os participantes do estudo ou seus representantes legais, de forma individual, concedendo autorização para a divulgação de dados clínicos e científicos, e resguardando o sigilo e a privacidade de seus dados pessoais (Apêndice A).

5 RESULTADOS

Observa-se na Tabela 1 detalhamento do perfil amostral, caracterizado por 212 indivíduos divididos em dois grupos, G1 (Caso) e G2 (Controle) com 106 participantes cada. A mediana de idade para os dois grupos foi de 17 anos IIQ [11-23] não havendo diferença significativa ($p=0,950$) entre a frequência de homens (49,1%) e mulheres (50,9%).

Foi verificada proporção significativamente maior de Perda Auditiva (PA) no G1 (34,9%), em comparação ao G2 (16%). Quanto à distribuição de PA, o G1 apresentou maiores proporções de PA bilateral (19,8%); PA do tipo Neurossensorial, tanto na Orelha Direita (OD) (0,9%) quanto na Orelha Esquerda (OE) (0,9%). Houve ainda predomínio do grau Leve em OD (1,9%) no G1 e, embora a diferença não tenha atingido significância, o G1 (24,5%) apresentou uma proporção ligeiramente maior de PA Leve, em comparação com o G2 (15,1%), na OE ($p > 0,005$).

Tabela 1 - Caracterização da amostra por sexo, idade, presença, lateralidade, grau e tipo de Perda Auditiva.

	Grupo		valor-p
	G1 n (%)	G2 n (%)	
Perda Auditiva			
Não	69 (65,1)	89 (84)	0,003^F
Sim	37 (34,9)	17 (16)	
Lado da Perda Auditiva			
Audição Normal	69 (65,1)	89 (84)	0,002^Q
Perda Auditiva à Direita	9 (8,5)	2 (1,9)	
Perda Auditiva à Esquerda	7 (6,6)	8 (7,5)	
Perda Auditiva Bilateral	21 (19,8)	7 (6,6)	
Tipo de Perda Auditiva em OD			
Audição Normal	76 (71,7)	97 (91,5)	<0,001^Q
PA Sensorioneural	29 (27,4)	8 (7,5)	
PA Mista	1 (0,9)	0 (0)	
-PA Condutiva	0 (0)	1 (0,9)	
Grau da Perda Auditiva em OD			
Audição Normal	76 (70,8)	97 (91,5)	0,001^Q
PA Leve	27 (25,4)	9 (8,5)	
PA Moderadamente severo	2 (1,9)	0 (0)	
PA Severo	1 (0,9)	0 (0)	
Tipo de Perda Auditiva em OE,			
Audição Normal	78 (73,6)	91 (85,8)	0,028 ^Q
PA Sensorioneural	27 (25,5)	14 (13,2)	
PA Mista	1 (0,9)	0 (0)	
PA Condutiva	0 (0)	1 (0,9)	
Grau da Perda Auditiva em OE			
Audição Normal	78 (73,6)	90 (84,9)	0,057 ^Q
PA Leve	26 (24,5)	16 (15,1)	
PA Moderada	2 (1,9)	0 (0)	

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual. M – Teste de Mann-Whitney. F – Teste Exato de Fisher. Q – Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Fonte: O autor (2024).

A Tabela 2 traz associações não significativas entre os pacientes do G1, considerando a presença ou ausência de Perda Auditiva (PA) com as variáveis sexo, escolaridade e achados clínicos. Foram observadas maiores medianas, além de significância, para tempo de realização do diagnóstico e tempo do início do tratamento entre os indivíduos com PA.

Tabela 2 - Associação entre idade e variáveis clínicas por ausência ou presença de Perda Auditiva no G1.

	Perda Auditiva		valor-p
	Não n (%)	Sim n (%)	
Idade (anos), Mediana [IIQ]	16 [11-20]	18 [11-24]	0,375 ^M
Faixa Etária			
7-18 anos	41 (59,4)	19 (51,4)	0,538 ^F
18-40 anos	28 (40,6)	18 (48,6)	
Total	69 (100)	37 (100)	
Sexo			
Masculino	36 (52,2)	16 (43,2)	0,420 ^F
Feminino	33 (47,8)	21 (56,8)	
Total	69 (100)	37 (100)	
Escolaridade			
Analfabeto	0 (0)	1 (2,7)	0,104 ^Q
Fundamental Incompleto	37 (54,4)	14 (37,8)	
Fundamental	0 (0)	3 (8,1)	
Médio Incompleto	16 (23,5)	9 (24,3)	
Médio	12 (17,6)	9 (24,3)	
Superior Incompleto	2 (2,9)	1 (2,7)	
Superior/mais	1 (1,5)	0 (0)	
Tempo de Diagnóstico da Anemia Falciforme Mediana [IIQ]	11,5 [7,4-16]	17 [9-22]	0,008 ^M
Tempo de Tratamento da Anemia Falciforme Mediana [IIQ]	11 [7-15,5]	17 [9-22]	0,003 ^M
Diagnóstico-Tratamento Mediana [IIQ]	0 [0-0]	0 [0-0]	0,695 ^M
Uso de Hidroxiureia			
Não	22 (31,9)	10 (27)	0,662 ^F
Sim	47 (68,1)	27 (73)	
Total	69 (100)	37 (100)	
Internação			
Não	21 (30,9)	9 (24,3)	0,508 ^F
Sim	47 (69,1)	28 (75,7)	
Crises de dor			
Não	7 (10,3)	3 (8,1)	1,000 ^F
Sim	61 (89,7)	34 (91,9)	
Autopercepção da dor (EVA), Mediana [IIQ]	9 [8-10]	9 [8-10]	0,592 ^M

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual. M – Teste de Mann-Whitney. F – Teste Exato de Fisher. Q – Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Fonte: O autor (2024).

Na Tabela 3, observam-se associações não significativas entre os pacientes do G1, considerando a presença ou ausência de Perda Auditiva (PA) com as comorbidades encontradas no estudo.

Tabela 3 - Associação entre as comorbidades relatadas por ausência ou presença de Perda Auditiva no G1.

	Perda Auditiva		valor-p
	Não n (%)	Sim n (%)	
Comorbidades			
Não	52 (75,4)	21 (56,8)	0,077 ^F
Sim	17 (24,6)	16 (43,2)	
Total	69 (100)	37 (100)	
HAS			
Não	69 (98,6)	35 (97,2)	1,000 ^F
Sim	1 (1,4)	1 (2,8)	
Total	70 (100)	36 (100)	
AVC			
Não	61 (88,4)	32 (86,5)	0,765 ^F
Sim	8 (11,6)	5 (13,5)	
Total	69 (100)	37 (100)	
Pneumonia			
Não	59 (85,5)	26 (70,3)	0,078 ^F
Sim	10 (14,5)	11 (29,7)	
Total	69 (100)	37 (100)	

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual. F – Teste Exato de Fisher.

Fonte: O autor (2024).

A Tabela 4 apresenta que o G1 teve uma Razão de Chances $\approx 2,85$ (IC95%: 1,48-5,49) de desenvolver a Perda Auditiva (PA) em comparação com os indivíduos do G2, antes de qualquer ajuste para outras variáveis. Após ajustar para diferentes fatores, como sexo, idade, queixa auditiva, hipoacusia, dificuldade de compreensão e Zumbido, a Razão de Chances permaneceu significativa, variando de 2,64 a 2,99, com valores de p variando de 0,001 a 0,006, sugerindo que o G1 tem associação significativa com a PA mesmo após a imposição das variáveis.

Tabela 4 - Razão de Chances para o G1 apresentar Perda Auditiva.

	Perda Auditiva	
	RC (IC95%)	valor-p
G1 – Grupo Caso	2,85 (1,48-5,49)	0,002
Ajustado para: Grupo Caso e Sexo	2,85 (1,48-5,49)	0,002
Ajustado para: Grupo Caso, Sexo e Idade	2,99 (1,53-5,87)	0,001
Ajustado para: Grupo Caso, Sexo, Idade e Queixa Auditiva	2,76 (1,40-5,45)	0,004
Ajustado para: Grupo Caso, Sexo, Idade, Queixa Auditiva e Queixa de sensação de diminuição da audição	2,72 (1,37-5,39)	0,004
Ajustado para: Grupo Caso, Sexo, Idade, Queixa Auditiva, Queixa de sensação de diminuição da audição e Dificuldade de Compreensão de fala no ruído	2,71 (1,37-5,39)	0,004
Ajustado para: Grupo Caso, Sexo, Idade, Queixa Auditiva, Queixa de sensação de diminuição da audição, Dificuldade de Compreensão de fala no ruído e Zumbido	2,64 (1,32-5,26)	0,006

Legenda: RC – Razão de Chances. IC95% – intervalo com 95% de confiança.
Fonte: O autor (2024).

A Tabela 5 expõe os dados relativos às Queixas Auditivas (QA), evidenciando maior ocorrência destas no G1 (35,8%) em comparação ao G2 (21,7%). Entre as Queixas Auditivas, o Zumbido foi referido por uma proporção significativamente maior de participantes no G1 (17%) em comparação com G2 (8,5%, $p < 0,003$).

Tabela 5 - Análise da variável Queixa Auditiva nos grupos avaliados.

	Grupo		valor-p
	G1 n (%)	G2 n (%)	
Queixas Auditivas (QA)			
Não	68 (64,2)	83 (78,3)	0,033 ^F
Sim	38 (35,8)	23 (21,7)	
QA: Zumbido			
Não tem	88 (83)	97 (91,5)	<0,003 ^Q
Tem	18 (17)	9 (8,5)	
QA: Dificuldade de Compreensão da Fala			
Não tem	86 (81,1)	92 (86,8)	0,350 ^F
Tem	20 (18,9)	14 (13,2)	
QA: Hipoacusia			
Não tem	98 (92,4)	104 (98,1)	0,005 ^Q
Tem	8 (7,6)	4 (1,9)	

Legenda: n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual. F – Teste Exato de Fisher.

Q – Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Fonte: O autor (2024).

No G1, foram encontrados 18 indivíduos com queixa de Zumbido, apresentando variação de idade entre 12 e 40 anos, IIQ [19-29]. Desses pacientes, 67% foram do sexo feminino e 37% do sexo masculino; 50% apresentaram audição normal e 50% tinham Perda Auditiva.

Considerando os indivíduos do G1 com Zumbido, a Tabela 6 mostra que não houve relevância entre os pacientes com e sem Perda Auditiva (PA) para as variáveis do Zumbido analisadas nesta pesquisa. Apesar disso, entre pacientes com PA foram verificados maiores médias e medianas na pontuação do THI e Autopercepção do Zumbido. Além disso, a maioria dos pacientes sem PA apresentou Zumbido de Grau I e os com PA, Zumbido de Grau II (Tabela 6).

Tabela 6 - Análise dos pacientes com e sem Perda Auditiva no G1 por pontuação do THI, autopercepção, frequência, intensidade e lateralidade do Zumbido.

Perda Auditiva				Valor p
	Total, n = 18	Não, n = 9	Sim, n = 9	
Idade (anos)	n (%)	n (%)	n (%)	
Média (DP)	22 (8)	19 (6)	25 (8)	0,132 ¹
Mediana [IIQ]	22 [18-29]	19 [16-23]	27 [20-29]	
Sexo	n (%)	n (%)	n (%)	
Feminino	12 (67%)	4 (44%)	8 (89%)	0,131 ²
Masculino	6 (33%)	5 (56%)	1 (11%)	
Pontuação no THI				
Média (DP)	18 (12)	17 (14)	20 (10)	0,657 ¹
Mediana [IIQ]	22 [6-28]	10 [6-28]	24 [10-28]	
Grau do Zumbido Interpretação THI, n (%)				
Grau I	5 (28%)	4 (44%)	1 (11%)	0,585 ³
Grau II	9 (50%)	3 (33%)	6 (67%)	
Grau III	2 (11%)	1 (11%)	1 (11%)	
Grau V	2 (11%)	1 (11%)	1 (11%)	
Autopercepção do Zumbido				
Média (DP)	5,39 (2,12)	5,00 (2,40)	5,78 (1,86)	0,344 ¹
Mediana [IIQ]	5,00 [3,25-6,00]	4,00 [3,00-7,00]	6,00 [5,00-6,00]	

¹Teste de soma de postos de Wilcoxon. ²Teste exato de Fisher. ³Teste qui-quadrado de independência
Legenda: n – Frequência absoluta. N – Dados válidos. % – Percentual. DP – Desvio Padrão. IIQ - Intervalo Interquartil.
Fonte: O autor (2024).

No tangente a lateralidade do Zumbido e aos achados da Acufanometria, a Tabela 7 traz que entre pacientes com PA no G1 houve maior percentual de Zumbido Bilateral e de Grau II, além de o Zumbido ter sido percebido de forma mais grave nos participantes sem PA e mais aguda naqueles com PA.

Tabela 7 - Análise dos pacientes com e sem Perda Auditiva no G1 por pontuação do THI, autopercepção, frequência, intensidade e lateralidade do Zumbido.

Perda Auditiva				
	Total, n = 18	Não, n = 9	Sim, n = 9	Valor p
Lado do Zumbido	n (%)	n (%)	n (%)	
Bilateral	9 (50%)	4 (44%)	5 (56%)	>0,999 ³
Direito	2 (11%)	1 (11%)	1 (11%)	
Esquerdo	7 (39%)	4 (44%)	3 (33%)	
Acufanometria				
Zumbido (OD)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não	7 (39%)	4 (44%)	3 (33%)	>0,999 ²
Sim	11 (61%)	5 / 9 (56%)	6 (67%)	
Frequência hz				
Média (DP)	3591 (3559)	2150 (3357)	4792 (3537)	0,256 ¹
Mediana [IIQ]	2000 [250-7000]	250 [250-2000]	6000 [1875-7500]	
Intensidade Db				
Média (DP)	33 (10)	31(13)	37 (5)	0,143 ¹
Mediana [IIQ]	34 [30-38]	30[25-33]	37 [35-38]	
Acufanometria				
Zumbido (OE)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não	2 (11%)	1 (11%)	1 (11%)	>0,999 ²
Sim	16 (89%)	8 (89%)	8 (89%)	
Frequência Hz				
Média (DP)	2516 (3068)	1344 (1977)	3688 (3622)	0,255 ¹
Mediana [IIQ]	625 [250-6000]	500 [250-1250]	3250 [438-6500]	
Intensidade dB				
Média (DP)	31 (9)	31(10)	32 (8)	0,597 ¹
Mediana [IIQ]	30 [25-36]	30[25-32]	33 [25-37]	

¹Teste de soma de postos de *Wilcoxon*. ²Teste exato de *Fisher*
Legenda: n – Frequência absoluta. N – Dados válidos. % – Percentual. DP – Desvio Padrão. IIQ - Intervalo Interquartil.
Fonte: O autor (2024).

Do total da amostra, 49 indivíduos aceitaram responder ao *WOQHOL-BREF*. Esses, tiveram faixa etária variando entre 15 anos e 40 anos, mediana de 23 anos e IIQ de [19-27] e 55,5% dos participantes eram do sexo feminino enquanto 44,9% eram do masculino; 51% tinham audição normal enquanto 49% apresentaram Perda Auditiva (PA) (Tabela 8).

Tabela 8 - Categorização dos achados audiológicos dos pacientes no G1, que responderam ao WHOQOL-BREF

	n	%
Lado da PA		
Direito	5	10,2
Esquerdo	5	10,2
Bilateral	14	28,6
Tipo de PA em OD		
Não tem PA	30	61,2
PA Sensorioneural	19	38,7
Grau da PA em OD		
Leve	17	34,7
Moderadamente severo	1	2,0
Severo	1	2,0
Tipo de PA em OE		
Não tem PA	30	61,2
Neurosensorial	18	36,7
Mista	1	2,0
Grau da PA em OE		
Leve	17	34,7
Moderada	2	4,1
Ter QA		
Não	26	53,1
Sim	23	46,9
Tipo de QA		
Zumbido	15	30,6
Dificuldade de Compreensão da Fala	9	18,3
Hipoacusia	4	8,2
Mais de uma QA	5	10,2

Legenda: n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual.

Fonte: O autor (2024).

No tocante à escolaridade, a maioria tinha formação no nível médio, tanto completo (36,7%) quanto incompleto (34,7%). Os achados clínicos mostraram: Pneumonia foi a comorbidade mais recorrente (18,4%), houve predominância quanto ao uso de Hidroxiureia (77,6%), em decorrência da Anemia Falciforme (AF) 79,6% passaram por internamento hospitalar, 95,9% foram acometidos por crises de dor e, a intensidade da dor apresentou uma mediana de 9,0, com IIQ de [8-10]. Não houve diferença entre o tempo de diagnóstico e o tempo do início do tratamento (mediana 0 e IIQ [0-0]) (Tabela 9).

Tabela 9 - Medidas das medianas e IIQ das variáveis sexo, escolaridade e achados clínicos dos pacientes que realizaram avaliação da Qualidade de Vida.

	n	%	Mediana	IIQ
Escolaridade				
Analfabeto	1	2,0		
Fundamental Incompleto	8	16,3		
Fundamental	1	2,0		
Médio Incompleto	17	34,7		
Médio	18	36,7		
Superior Incompleto	3	6,1		
Superior/mais	1	2,0		
Comorbidades				
Não	35	71,4		
Sim	14	28,6		
HAS				
Não	46	95,8		
Sim	2	4,2		
AVC				
Não	45	91,8		
Sim	4	8,2		
CARDIOPATIA				
Não	46	93,9		
Sim	3	6,1		
PNEUMONIA				
Não	40	81,6		
Sim	9	18,4		
Tempo diagnóstico AF			19,0	[13-23]
Tempo do tratamento da AF			18,4	[12-22]
Internação:				
Não	10	20,4		
Sim	39	79,6		
Diagnóstico-Tratamento			0,0	[0-0]
Crises de dor				
Não	2	4,1		
Sim	47	95,9		
Autopercepção da dor (EVA)			9,0	[8-10]

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. n – frequência absoluta. % – frequência relativa percentual.

Fonte: O autor (2024).

Dos pacientes que realizaram avaliação da Qualidade de Vida (QV), o zumbido foi a Queixa Auditiva (QA) mais referida, 30,6%. Concernente aos resultados do Zumbido, a maioria dos indivíduos que respondeu ao WHOQOL-BREF referiu Zumbido bilateral, com THI de Grau II (leve). A Mediana para autopercepção do Zumbido foi de 5 (intensidade de grau médio) com IIQ [3-6] (Tabela10).

Tabela 10 - Categorização do Zumbido dos pacientes no G1, que responderam ao WHOQOL-BREF

	n	%	Mediana	IIQ
LADO ZUMBIDO				
Sem Zumbido	34	69,4		
Direito	1	2,0		
Esquerdo	5	10,2		
Bilateral	9	18,4		
FEZ THI	15	100,0	15	[4-28]
Grau do Zumbido (Interpretação THI)				
Grau I	4	26,7		
Grau II	8	53,3		
Grau III	2	13,3		
Grau V	1	6,7		
Autopercepção do Zumbido (0-10)			5,0	[3-6]
ZUMBIDO OD				
Não	39	79,6		
Sim	10	20,4		
FREQUÊNCIA Hz			375	[250-6000]
INTENSIDADE dB			32	[29-37]
ZUMBIDO OE				
Não	35	71,4		
Sim	14	28,6		
FREQUÊNCIA Hz			250	[250-1375]
INTENSIDADE dB			29,5	[25-35]

n – Frequência Absoluta. % – Frequência Relativa Percentual. IIQ – Intervalo Interquartil.

Fonte: O autor (2024).

A Tabela 11 fornece os valores da Mediana e IIQ para diferentes Domínios da Qualidade de Vida (QV), incluindo físico, psicológico, relações sociais, meio ambiente, autopercepção da QV e a pontuação geral do WHOQOL.

Tabela 11 - Categorização dos achados dos Domínios do WHOQOL-BREF.

	Mediana	IIQ
Físico	3,42	[3-3,7]
Psicológico	3,83	[3,3-4]
Relações Sociais	3,66	[3-4]
Meio Ambiente	3,62	[3,4-3,9]
Autopercepção da Qualidade de Vida	4,00	[4-4]
Satisfação com a Saúde	4,00	[3-4]
Total	3,62	[3,2-3,9]

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil

Fonte: O autor (2024).

A análise da Tabela 12 mostra uma correlação significativa, negativa e moderada entre o Domínio Relações Sociais e idade ($R=-0,4$; $p=0,005$). Além disso, houve também uma diferença significativa entre as faixas etárias para Qualidade de Vida (QV) na autopercepção ($p=0,05$) e satisfação com a saúde ($p=0,012$). Esses valores mencionados foram menores para os pacientes de maior faixa etária. Os achados de escolaridade, comorbidades, tempo de diagnóstico e tempo de tratamento da Anemia Falciforme (AF), presença de crises e intensidade da dor, além do uso de Hidroxiureia, não se associaram significativamente com os Domínios do WHOQOL-BREF.

Tabela 12 - Associação entre as variáveis faixa etária, sexo, escolaridade e achados clínicos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 1).

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Autoavaliação	Satisfação	Total
Idade (anos), R (valor-p)	- 0,22 (0,125)	- 0,01 (0,940)	- 0,4 (0,005)	- 0,12 (0,407)	- 0,09 (0,556)	- 0,26 (0,072)	- 0,24 (0,097)
FAIXA ETÁRIA, <i>Mediana (IIQ)</i>							
7-18 anos	3,6 (3,4-3,7)	4,1 (3,8-4,5)	4 (3,7-4)	3,6 (3,4-3,8)	5 (4-5)	4 (4-5)	3,8 (3,6-3,9)
18-40 anos	3,4 (2,9-3,7)	3,8 (3,3-4)	3,3 (3-3,8)	3,6 (3,3-3,9)	4 (3,5-4)	4 (3-4)	3,6 (3,2-3,9)
valor-p ^M	0,238	0,145	0,083	0,890	0,050	0,012	0,228
Sexo, Mediana(IIQ)							
Masculino	3,6 (3,1-3,7)	3,8 (3,3-4)	3,5 (3-4)	3,8 (3,4-4)	4 (3-5)	4 (3-4)	3,8 (3,2-3,9)
Feminino	3,4 (3-3,6)	3,8 (3,4-4,1)	3,7 (3,2-4)	3,6 (3,3-3,8)	4 (4-4)	4 (3-4)	3,5 (3,2-3,8)
valor-p ^M	0,284	0,585	0,568	0,143	0,912	0,163	0,223
Escolaridade, <i>Mediana (IIQ)</i>							
Fundamental Incompleto	3 (2,4-3,5)	3,7 (3,3-4,2)	3 (2,7-3,5)	3,9 (3,3-4,1)	4 (4-5)	3,5 (3-4)	3,5 (3,2-3,9)
Médio Incompleto	3,4 (3-3,7)	4 (3,3-4,2)	3,7 (3,3-4)	3,6 (3,4-3,9)	4 (3-5)	4 (3-4)	3,6 (3,2-3,9)
Médio	3,4 (3-3,6)	3,7 (3,3-4)	3,7 (3-4)	3,6 (3,1-3,8)	4 (3-4)	3,5 (3-4)	3,6 (3,2-3,8)
Superior Incompleto	3,6 (3,6-3,7)	4 (3,7-4,1)	4,3 (4-4,3)	3,8 (3,7-3,8)	4 (3,5-4)	4 (3,5-4)	3,9 (3,8-3,9)
valor-p ^K	0,111	0,695	0,409	0,352	0,898	0,767	0,372

Tabela 12 - Associação entre as variáveis faixa etária, sexo, escolaridade e achados clínicos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 2).

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Autoavaliação	Satisfação	Total
Comorbidades, <i>Mediana (IIQ)</i>							
Não	3,4 (3,1-3,7)	3,8 (3,3-4)	3,7 (3,2-4)	3,8 (3,3-3,9)	4 (3,5-4)	4 (3-4)	3,6 (3,3-3,9)
Sim	3,4 (2,5-3,6)	3,9 (3,5-4,2)	3,6 (3-3,7)	3,6 (3,4-4)	4 (4-5)	4 (3-4)	3,7 (3,1-3,9)
valor-p _M	0,296	0,391	0,406	0,824	0,535	0,717	0,833
Tempo de Diagnóstico AF, R <i>(valor-p)</i>							
	- 0,18 (0,222)	0,04 (0,791)	- 0,28 (0,055)	- 0,1 (0,474)	0 (0,987)	- 0,14 (0,325)	- 0,16 (0,267)
Tempo de tratamento da AF, R <i>(valor-p)</i>							
	- 0,09 (0,549)	0,09 (0,525)	- 0,21 (0,155)	- 0,08 (0,565)	0,04 (0,766)	- 0,06 (0,696)	- 0,09 (0,534)
Internação, Mediana <i>(IIQ)</i>							
Não	3,5 (3,3-3,7)	4,1 (3,8-4,3)	3,5 (3-3,7)	3,9 (3,4-4,1)	4 (4-5)	4 (3-4)	3,8 (3,6-4)
Sim	3,4 (2,9-3,7)	3,8 (3,3-4)	3,7 (3-4)	3,6 (3,3-3,9)	4 (3,5-4)	4 (3-4)	3,6 (3,2-3,9)
valor-p _M	0,575	0,087	0,338	0,279	0,252	0,694	0,315
Crises de dor, <i>Mediana (IIQ)</i>							
Não	3 (3-3)	4,1 (3,5-4,7)	4 (3,7-4,3)	4,1 (3,9-4,4)	4,5 (4-5)	4,5 (4-5)	4 (3,9-4,2)
Sim	3,4 (3-3,6)	3,8 (3,3-4)	3,6 (3-4)	3,6 (3,3-3,9)	4 (3,5-4)	4 (3-4)	3,6 (3,2-3,9)
valor-p _M	0,223	0,445	0,218	0,099	0,279	0,098	0,111
Autopercepção da dor (EVA), R <i>(valor-p)</i>							
	- 0,16 (0,296)	- 0,18 (0,252)	- 0,01 (0,947)	- 0,08 (0,602)	- 0,05 (0,771)	- 0,1 (0,53)	- 0,15 (0,331)

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. R – Correlação de Spearman. M – Teste de Mann-Whitney. K – Teste de Kruskal-Wallis.

Fonte: O autor (2024).

Como é possível verificar na Tabela 13, os participantes que relataram ter Queixa Auditiva (QA) demonstraram menores valores para o Domínio Físico ($p=0,041$), nas questões autopercepção da Qualidade de Vida (QV) ($p=0,029$), satisfação com a saúde ($p=0,014$) e no resultado total do teste ($p=0,023$). Dentre as QA, os participantes que sentiam Zumbido obtiveram menor desempenho na questão sobre autopercepção da QV ($p=0,043$). Além disso, houve diminuição da mediana no Domínio Relações Sociais para aqueles com QA de dificuldade de compreensão da fala.

Ao considerar os resultados da avaliação auditiva, observou-se que, em relação à orelha direita, as medianas foram menores para os Domínios Físico, Meio Ambiente e no resultado total do instrumento para quem apresentou Perda Auditiva (PA) na Orelha Direita (OD). Em relação à orelha esquerda, os valores analisados foram diminuindo com o aumento da gravidade da PA, para o Domínio Meio Ambiente.

Tabela 13 - Associação entre os achados auditivos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 1).

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Autoavaliação	Satisfação	Total
Queixa Auditiva (QA), <i>Mediana (IIQ)</i>							
Não	3,6 (3,3-4)	3,8 (3,5-4,3)	3,7 (3,3-4)	3,8 (3,4-4,1)	4 (4-5)	4 (4-4)	3,8 (3,5-4)
Sim	3,3 (2,7-3,6)	3,8 (3,3-4)	3,3 (3-3,7)	3,5 (3,3-3,8)	4 (3-4)	3 (3-4)	3,5 (3,2-3,7)
valor-p _M	0,041	0,246	0,371	0,103	0,029	0,014	0,032
QA: Zumbido <i>Mediana (IIQ)</i>							
Não tem	3,4 (3-3,7)	3,8 (3,3-4,2)	3,7 (3-4)	3,8 (3,3-4)	4 (4-5)	4 (3-4)	3,7 (3,3-3,9)
Tem	3,1 (2,8-3,6)	4 (3,3-4)	3,3 (3-3,8)	3,6 (3,4-3,8)	4 (3-4)	4 (3-4)	3,5 (3,2-3,8)
valor-p _M	0,343	0,785	0,741	0,655	0,043	0,434	0,415
QA: Dificuldade de Compreensão da Fala <i>Mediana (IIQ)</i>							
Não	3,5 (3-3,8)	3,8 (3,3-4)	3,7 (3,2-4)	3,8 (3,3-4)	4 (3-4)	4 (3-4)	3,7 (3,3-4)
Sim	3,1 (2,6-3,4)	3,8 (3,5-4,2)	3 (3-3,3)	3,6 (3,4-3,8)	4 (4-5)	4 (3-4)	3,4 (3,2-3,6)
valor-p _M	0,089	0,805	0,015	0,364	0,239	0,526	0,127
QA: Hipoacusia, <i>Mediana (IIQ)</i>							
Não tem	3,4 (3-3,7)	3,8 (3,3-4)	3,7 (3-4)	3,8 (3,4-3,9)	4 (4-4)	4 (3-4)	3,7 (3,2-3,9)
Tem em OD	3,2 (3-3,4)	3,8 (2,8-4,3)	3,5 (3,2-4,1)	3,2 (3,1-3,6)	4 (3,5-4)	3,5 (2-4)	3,3 (3-3,7)
valor-p _M	0,409	0,898	0,809	0,213	0,508	0,448	0,400

Tabela 13 - Associação entre os achados auditivos do G1 com os Domínios do WHOQOL-BREF (Parte 2).

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Autoavaliação	Satisfação	Total
PA em OD, Mediana (IIQ)							
Não tem	3,6 (3,3-3,8)	3,8 (3,3-4,1)	3,7 (3,2-4)	3,8 (3,4-4)	4 (3,5-4,5)	4 (3-4)	3,8 (3,4-3,9)
PANS	3,1 (2,6-3,4)	3,8 (3,3-4)	3,3 (3-3,7)	3,5 (3-3,8)	4 (4-4)	4 (3-4)	3,5 (3-3,7)
valor-p ^M	0,016	0,715	0,168	0,047	0,724	0,441	0,031
GRAU da PA em OD, Mediana (IIQ)							
- 0,18 (0,222)	0,04 (0,791)	- 0,28 (0,055)	- 0,1 (0,474)	0 (0,987)	- 0,14 (0,325)	- 0,16 (0,267)	
Não tem	3,6 (3,3-3,8)	3,8 (3,3-4,1)	3,7 (3,2-4)	3,8 (3,4-4)	4 (3,5-4,5)	4 (3-4)	3,8 (3,4-3,9)
Leve	3,1 (2,6-3,4)	3,8 (3,5-4,1)	3,3 (3-3,7)	3,5 (3-3,7)	4 (4-4)	4 (2,5-4)	3,5 (3-3,6)
valor-p ^M	0,009	0,982	0,110	0,028	0,699	0,321	0,024
PA em OE, Mediana (IIQ)							
Não tem	3,6 (3,1-3,8)	3,8 (3,3-4)	3,7 (3,2-4)	3,8 (3,4-4)	4 (3,5-4)	4 (3-4)	3,8 (3,3-3,9)
PANS	3,3 (2,6-3,6)	3,8 (3,5-4,2)	3,3 (3-4)	3,4 (3,1-3,8)	4 (4-4)	4 (3-4)	3,5 (3-3,7)
valor-p ^M	0,119	0,922	0,347	0,046	0,953	0,824	0,099
GRAU da PA em OE, Mediana (IIQ)							
Não tem	3,6 (3,1-3,8)	3,8 (3,3-4)	3,7 (3,2-4)	3,8 (3,4-4)	4 (3,5-4)	4 (3-4)	3,8 (3,3-3,9)
Leve	3,3 (2,5-3,5)	3,8 (3,6-4,2)	3,3 (3-3,8)	3,4 (3,1-3,7)	4 (3,5-4)	4 (2,5-4)	3,5 (2,9-3,7)
Moderada	3,6 (3,1-4,1)	3,5 (3-4)	3,8 (3-4,7)	4,1 (4-4,1)	4,5 (4-5)	4,5 (4-5)	3,8 (3,7-4)
valor-p ^M	0,125	0,788	0,388	0,019	0,542	0,216	0,105

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. R – Correlação de Spearman. M – Teste de Mann-Whitney. K – Teste de Kruskal-Wallis.
 Fonte: O autor (2024)

A realização da Análise de Regressão apontou que nem todos os modelos de regressão linear foram considerados válidos em seus pressupostos, tais como o modelo bruto para os Domínios Físico, Psicológico, Meio Ambiente, Autopercepção da Qualidade de Vida (QV) e Satisfação com a Saúde. Nos demais modelos, apesar de válidos, não foi possível observar influência significativa isolada (modelos brutos) e independente (modelos ajustados) da Perda Auditiva (PA) na QV dos avaliados (Tabela 14).

Tabela 14 - Análise de Regressão Realizada entre as variáveis Perda Auditiva e os Domínios do WHOQOL_BREF no G1 (Parte 1).

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Autoavaliação	Satisfação	Total
Perda Auditiva							
B (IC95%)	- 0,31 (-0,64;0,01)	- 0,03 (-0,37;0,30)	- 0,20 (-0,55;0,15)	- 0,28 (-0,55;-0,01)	- 0,01 (-0,43;0,42)	- 0,15 (-0,73;0,43)	- 0,24 (-0,50;0,02)
Valor-p	0,056	0,850	0,261	0,049	0,981	0,613	0,075
Bstd (IC95%)	- 0,55 (-1,11;0,01)	- 0,06 (-0,64;0,53)	- 0,32 (-0,90;0,25)	- 0,56 (-1,12;-0,01)	- 0,01 (-0,59;0,58)	- 0,15 (-0,73;0,43)	- 0,51 (-1,07;0,05)
Shapiro-Wilks	0,334	0,008	0,276	0,036	< 0,01	< 0,01	0,125
Breusch-Pagan	0,021	0,152	0,242	0,130	0,742	0,337	0,084
Durbin-Watson	0,670	0,714	0,538	0,750	0,244	0,662	0,792
R ²	0,08	<0,01	0,03	0,02	< 0,01	0,01	0,07
RMSE	0,55	0,57	0,59	0,47	0,73	0,99	0,45
Perda Auditiva Ajustado							
B (IC95%)	- 0,26 (-0,62;0,10)	0,04 (-0,36;0,44)	- 0,10 (-0,51;0,32)	- 0,30 (-0,63;0,03)	0,21 (-0,31;0,72)	0,14 (-0,55;0,83)	- 0,16 (-0,48;0,15)
Valor-p	0,157	0,856	0,641	0,077	0,427	0,677	0,302
Bstd (IC95%)	- 0,45 (-1,08; 0,18)	0,06 (-0,63; 0,75)	- 0,16 (-0,85; 0,53)	- 0,60 (-1,27; 0,07)	0,28 (-0,43; 0,99)	0,14 (-0,55; 0,83)	- 0,35 (-1,03; 0,33)
Shapiro-Wilks	0,773	0,572	0,576	0,450	0,417	0,162	0,273
Breusch-Pagan	0,340	0,081	0,366	0,317	0,187	0,300	0,207

Tabela 14 - Análise de Regressão Realizada entre as variáveis Perda Auditiva e os Domínios do WHOQOL_BREF no G1 (Parte 2).

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Autoavaliação	Satisfação	Total
Durbin-Watson	0,482	0,246	0,234	0,926	0,406	0,252	0,992
R ²	0,39	0,26	0,27	0,31	0,23	0,26	0,28
RMSE	0,45	0,49	0,51	0,41	0,64	0,85	0,39
VIF	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61

Legenda: B – Coeficiente de Regressão. IC95% – Intervalo com 95% de confiança. R² – Coeficiente de Determinação. RMSE – Raiz do erro quadrático médio. VIF – Fator de Inflação da Variância Máximo. Nota: modelo de regressão linear ajustado para faixa etária, sexo, uso de HU, escolaridade, comorbidade.

Fonte: O autor (2024).

Na Tabela 15, os resultados foram expressos em valores de mediana e Intervalo Interquartil (IIQ), em que é observado que: ter Zumbido apresenta distribuição menor para o Domínio Autoavaliação da Qualidade de Vida (QV).

Tabela 15 - Análise da avaliação da Qualidade de Vida em pacientes com Zumbido, considerando suas características demográficas e clínicas.

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Auto-avaliação	Satisfação	Total
Ter Zumbido							
<i>Mediana (IIQ)</i>							
Não tem	3,4 (3-3,7)	3,8 (3,3-4,2)	3,7 (3-4)	3,8 (3,3-4)	4 (4-5)	4 (3-4)	3,7 (3,3-3,9)
Tem	3,1 (2,8-3,6)	4 (3,3-4)	3,3 (3-3,8)	3,6 (3,4-3,8)	4 (3-4)	4 (3-4)	3,5 (3,2-3,8)
valor-p _M	0,343	0,785	0,741	0,655	0,043	0,434	0,415
Lado do Zumbido							
<i>Mediana (IIQ)</i>							
Sem Zumbido	3,4 (3-3,7)	3,8 (3,3-4,2)	3,7 (3-4)	3,8 (3,3-4)	4 (4-5)	4 (3-4)	3,7 (3,3-3,9)
Esquerdo	3,6 (3,1-3,7)	4 (4-4)	3,3 (3-4,3)	4 (3,4-4)	4 (4-4)	4 (3-4)	3,7 (3,6-4,1)
Bilateral	3 (2,6-3,4)	3,8 (3,2-4)	3,3 (3-3,7)	3,5 (3,3-3,8)	4 (3-4)	3 (3-4)	3,4 (3,2-3,5)
valor-p _K	0,130	0,454	0,863	0,295	0,099	0,538	0,195
Grau do Zumbido							
(THI), R (valor-p)	- 0,22 (0,421)	0,05 (0,86)	- 0,15 (0,598)	- 0,42 (0,119)	- 0,23 (0,402)	0,25 (0,362)	- 0,28 (0,317)
Autopercepção do Zumbido (0-10), R							
(valor-p)	- 0,13 (0,647)	0 (0,997)	0,03 (0,902)	- 0,05 (0,859)	0,02 (0,952)	- 0,04 (0,885)	- 0,04 (0,888)

Legenda: IIQ – Intervalo Interquartil. R – Correlação de Spearman. M – Teste de Mann-Whitney. K – Teste de Kruskal-Wallis.
Fonte: O autor (2024).

6 DISCUSSÃO

É sabido que das possibilidades de manifestações da Doença Falciforme, a Anemia Falciforme é tipo homozigótico desta patologia e apresenta inúmeras desvantagens fisiopatológicas (ANVISA 2022; Brasil, 2022; Santos *et al.*, 2020; Stuart; Preast, 2012) e, dentre elas, a PA, objeto desse estudo.

As análises da presente pesquisa mostram que a presença da Perda Auditiva foi significativamente maior nos participantes do G1, com *Odds Ratio* apontando maior suscetibilidade dessa população em ter déficit auditivo. Houve predominância da Perda Auditiva Neurossensorial bilateral, de grau leve, achados que corroboram com outros estudos realizados em população com mesma hemoglobinopatia, mesmo quando as pesquisas analisaram faixa etária diferente da aqui estudada (Al Jabr, 2001; Piltcher *et al.*, 2000; Rissatto-Lago *et al.*, 2018; Sarac; Boke; Okuyucu, 2018; Strum *et al.*, 2021). Como investigado em outras pesquisas, não foi observada significância na distribuição da Perda Auditiva por sexo (Rissatto-Lago *et al.*, 2019; Taiaple *et al.*, 2012; Weigert *et al.*, 2021).

Estudos evidenciam compatibilidade entre a Audiometria Vocal e os limiares auditivos encontrados na Audiometria Tonal em pacientes com Doença Falciforme. Ao descrever três casos de surdez relacionados a esta alteração genética, Desai, Brewer e Ballas (2015), relataram normalidade do Limiar de Recepção de Fala (LRF). Lucena *et al.*, (2020) citaram, em sua avaliação, a ocorrência de Índice de Reconhecimento da Fala (IRF) inalterado em todos os seus pacientes, corroborando com os resultados do presente estudo em que os resultados do teste de fala foram condizentes com os limiares tonais.

Já quando considerada a influência das variáveis Tempo de Diagnóstico e Tempo de Tratamento da Anemia Falciforme sobre a ocorrência da Perda Auditiva, foi observada diferença significativa entre as medianas nos falcêmicos, com e sem Perda Auditiva, sendo maiores entre os pacientes com Perda Auditiva, levando-se a acreditar que quanto maior o tempo para se diagnosticar e iniciar o tratamento desta hemoglobinopatia, maior a predisposição para se ter a referida perda. A diferença, entre esses períodos, indicou que o tratamento foi iniciado logo após o diagnóstico para a maioria dos pacientes, mostrando a efetividade da intervenção precoce do ambulatório de Hematologia do HU-UFS.

Apesar de não estar clara a patogênese das afecções auditivas na Anemia Falciforme, o uso da Hidroxiureia (HU) parece ter potencial neuroprotetor, minimizando o efeito inflamatório desta hemoglobinopatia na região coclear (Longoria *et al.*, 2022; Rissatto-Lago *et al.*, 2019). Esta variável também foi considerada nessa pesquisa, mas, assim como em outro estudo não foi

encontrada diferença significativa entre os pacientes acometidos por Anemia Falciforme com e sem Perda Auditiva que fizeram uso medicamento em questão (Rissatto-Lago *et al.*, 2018), o que, isoladamente, não permite reconhecer ou negar o efeito protetivo coclear desse medicamento nos pacientes avaliados, havendo necessidade de mais estudos com tal finalidade.

Foi identificada a presença de pneumonia, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), nessa ordem de ocorrência e sem diferença entre os pacientes com e sem Perda Auditiva, ou seja, a presença das comorbidades não influenciou na ocorrência da Perda Auditiva. Os resultados encontrados neste estudo diferem dos encontrados em pesquisas anteriores, quando foi referida influência das comorbidades na presença e extensão do dano auditivo decorrente da Doença Falciforme, principalmente, as infecções de repetição e o AVC (Kapoor *et al.*, 2021; Towerman *et al.*, 2019).

No G1 não foi encontrada diferença na influência das crises de dor como potencializadoras da alteração auditiva e, tais crises se apresentaram de forma intensa tanto para os pacientes com Perda Auditiva quanto para os sem Perda Auditiva, de acordo com os resultados da Escala Visual Analógica, reforçando a ausência de influência da dor na ocorrência Perda Auditiva.

Nesta pesquisa, foi identificado maior número de indivíduos que mencionaram ter Queixa Auditiva no G1 em comparação ao G2. O inesperado para o G1, no entanto, foi a Dificuldade de Compreensão da Fala ter sido a queixa mais mencionada. Essa dificuldade parece estar relacionada a presença de déficit em funções cognitivas como a atenção e/ou memória. Autores referem ainda que há piora do desempenho cognitivo nas crises de dor e há um maior risco de declínio cognitivo com a idade nesta população (Longoria *et al.*, 2022), o que poderia impactar na exacerbação desta Queixa Auditiva. Entretanto este estudo não identificou significância relacionada à idade entre os grupos G1 e G2.

Outro fator relevante a ser considerado na Dificuldade de Compreensão da Fala está associado ao baixo grau de escolaridade e do desconhecimento do tempo do início da Perda Auditiva na amostra, uma vez que a população estudada não realiza monitoramento auditivo. Alerta-se ao fato da existência de questões otogenéticas envolvidas na relação entre as funções auditivas e o desenvolvimento adequado da linguagem de um sujeito. Dessa forma, o desempenho preciso dos sistemas auditivos periférico e central são imprescindíveis para a execução e compreensão da linguagem oral e escrita (Carvalho; Novelli; Colella-Santos, 2015).

Estudos também traçam um paralelo entre a Perda Auditiva provocada por Doença Falciforme e os prováveis impactos desta no desenvolvimento linguístico (Taipale *et al.*, 2012; Towerman *et al.*, 2019). Atenta-se ao fato de não terem sido encontrados estudos que

discutissem a Dificuldade de Compreensão da Fala, associada ou não a Perda Auditiva em pessoas com Anemia Falciforme, por essa razão, verifica-se a importância de pesquisas que avaliem com mais acurácia essa relação.

Tendo sido a segunda Queixa Auditiva mais relatada neste estudo, previa-se encontrar o Zumbido como a Queixa Auditiva mais recorrente, uma vez que a literatura descreve que as crises vaso-oclusivas também promovem anomalias recorrentes nos mecanismos fisiológicos da audição. Estas levariam a um aumento de descargas neuronais, causando assincronias nas vias auditivas centrais, resultando no Zumbido (Abdelmahuod *et al.*, 2020; Kiser *et al.*, 2019; Longoria *et al.*, 2022; Martins; Moraes-Souza; Silveira, 2010; Nascimento *et al.*, 2019; Nelson *et al.*, 2022).

Não foram encontrados estudos que investigam a fundo o Zumbido no público falcêmico. O que se notou, em algumas pesquisas, foi o relato de sua ocorrência (Piltcher *et al.*, 2000; Santos *et al.*, 2020; Stuart; Preast, 2012; Taipale *et al.*, 2012).

Esteves *et al.* (2012) definem o Zumbido como um sintoma que possui alguma patologia de base, sendo descrito como uma sensação sonora endógena, não relacionada a nenhuma fonte externa de estimulação, tornando-se difícil obter com precisão dados sobre sua prevalência e etiologia (Manche *et al.*, 2016).

Associado ou não à Perda Auditiva, o Zumbido com importância clínica, é vinculado ao desenvolvimento de depressão e ansiedade, uma vez que é resultado da interação dinâmica de diferentes centros do Sistema Nervoso Central (SNC), como por exemplo os Sistemas Límbico e Autônomo (Rosa *et al.*, 2012; Esteves *et al.*, 2012).

Segundo Manche *et al.* (2016), o Zumbido é um problema comum em todos os estratos da população. Pesquisas afirmam que, apesar de não haver dados concretos sobre a ocorrência do Zumbido, estima-se que tal sintoma acometa aproximadamente 28 milhões de brasileiros (Esteves *et al.*, 2012), afetando 70 a 85% das pessoas com perda auditiva (Manche *et al.*, 2016) e com uma incidência prevista de 10 a 15% da população mundial (Nascimento *et al.*, 2019).

Nessa pesquisa, o Zumbido foi referido por uma proporção significativamente maior de participantes no G1 em comparação ao G2. Na comparação entre os pacientes do G1, com e sem Perda Auditiva, os resultados mostram que apesar de não haver valor de *p* significativo entre os pacientes do G1 com e sem Perda Auditiva, no que tange ao Zumbido, aqueles com Perda Auditiva apresentam maiores valores nas comparações com os sem Perda Auditiva do referido grupo. Além disso, a maioria dos indivíduos com Perda Auditiva apresentou Grau II de Zumbido em comparação à maioria com Grau I verificada entre os sem Perda Auditiva.

Esses resultados levam a supor que os indivíduos falcêmicos, com Perda Auditiva, sofrem mais com o efeito do Zumbido do que aqueles sem Perda Auditiva, corroborando com a hipótese cujos achados da Acufanometria mostraram maiores medianas de intensidade e nível de sensação do Zumbido, nos pacientes com Perda Auditiva. Já em relação a se ter encontrado sensação grave do Zumbido nos participantes sem Perda Auditiva e mais aguda naqueles com Perda Auditiva, não há dados na literatura que justifiquem essa apuração entre pacientes com Anemia Falciforme. Mesmo na população geral, Nascimento *et al.* (2019) referem que não há consenso na literatura sobre os resultados das propriedades psicoacústicas (frequência e intensidade) entre os portadores de Zumbido.

No tocante à hipoacusia, entende-se que essa Queixa Auditiva necessita ser melhor investigada para se entender suas características. Acredita-se que sua referência pode estar relacionada à Perda Auditiva ou a aspectos otorrinolaringológicos como ocorrência de processos alérgicos próximo à data de realização da entrevista dos indivíduos ou por quadro de disfunção tubária.

Além dos achados clínicos e das repercussões relacionadas ao Sistema Auditivo, estudos apontam que os impactos sobre a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde em quem apresenta Doença Falciforme, podem se iniciar desde o nascimento e têm a capacidade de influenciar negativamente a saúde mental dos pacientes (Freitas *et al.*, 2018; Treadwell; Anie, 2022). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2012), o conceito de Qualidade de Vida é amplo e abrange a complexidade da saúde física, do estado psicológico, o nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e as relações com as características do ambiente onde a pessoa está inserida.

Não foram identificadas pesquisas que investigassem os efeitos da associação entre Perda Auditiva e Anemia Falciforme na Qualidade de Vida e nem a relação das Queixa Auditiva na Qualidade de Vida entre os pacientes com Anemia Falciforme. A Qualidade de Vida entre os pacientes com Doença Falciforme é percebida de forma mais comprometida do que na população saudável, uma vez que envolve diversas limitações impostas pela doença, a exemplo da Perda Auditiva (Freitas *et al.*, 2018). De modo geral, pesquisas com populações não falcêmicas apontam que a Perda Auditiva está associada a Qualidade de Vida reduzida, dificuldades de socialização, comunicação, redução do bem-estar psicológico, e autoestima, impacto no desempenho escolar e na capacidade de se tornar independente (Niemensivu *et al.*, 2018; Ribeiro; Souza; Lemos, 2019).

Pesquisas referem que a Perda Auditiva é impactante na população sem Anemia Falciforme (Brodie; Smith; Ray, 2018; Ribeiro; Souza; Lemos, 2019) e que, mesmo de grau

leve, a Perda Auditiva acarreta efeitos deletérios para a vida das pessoas (Niemensivu *et al.*, 2018). De forma semelhante, ao se realizar análise por orelha na presente pesquisa, verificou-se que para a orelha direita a Perda Auditiva Neurosensorial e o grau leve de Perda Auditiva apresentaram influência negativa nos Domínios Físico, Meio Ambiente e resultado total do WHOQOL. Considerando a orelha esquerda, a presença de Perda Auditiva Neurosensorial impactou na diminuição dos valores do Domínio Meio Ambiente. Além disso, também se verificou que os valores de mediana para o mesmo Domínio diminuíram com o aumento da gravidade da Perda Auditiva, à esquerda.

Já a Análise de Regressão associando Qualidade de Vida e Perda Auditiva, por indivíduo, indicou que a Perda Auditiva não tem efeito sobre a Qualidade de Vida nos diferentes Domínios desses pacientes. Hipotetiza-se que isso ocorra em virtude de quem tem Perda Auditiva habitualmente adota estratégias compensatórias que minimizam as consequências do déficit, a exemplo da ocorrência de Perda Auditiva unilateral que, em alguns casos, passa despercebida.

A investigação realizada entre Queixa Auditiva e Qualidade de Vida mostrou que as Queixas Auditivas, com destaque para Zumbido e dificuldade de compreensão da fala, influenciaram negativamente o desempenho para os Domínios Físico, Relações Sociais, Autopercepção da Qualidade de Vida, Satisfação com a Saúde e valor total do WHOQOL. Visto que as Queixas Auditivas podem ser o prenúncio de déficits no sistema auditivo, os achados encontrados sugerem a necessidade de atenção mais acurada sobre essas queixas nos serviços de atenção às hemoglobinopatias e durante o monitoramento audiológico dessa população.

É válido ressaltar que a amostra do presente estudo foi composta em sua maioria por indivíduos na fase escolar do ensino médio, com um quantitativo mínimo alcançando o ensino superior. A literatura sugere que isto pode estar relacionado às dificuldades escolares impostas pelas complicações e demandas de saúde decorrentes da Doença Falciforme (Gonçalves; Cordeiro; Silva, 2018; Longoria *et al.*, 2022).

No que concerne à idade, notou-se que quanto maior a idade, piores foram os escores do Domínio das Relações Sociais, Autopercepção da Qualidade de Vida e da Satisfação com a Saúde. Acredita-se que com o avançar da idade, os pacientes falcêmicos estejam mais aptos para realizarem autoavaliação da Qualidade de Vida e de sua saúde, em virtude de terem mais experiência com todo o processo que envolve a Anemia Falciforme desde o diagnóstico, passando pelos sintomas associados e pelos tratamentos realizados. Essa hipótese também se adequa ao Domínio das Relações Sociais que engloba as facetas das relações pessoais, suporte/apoio social e atividade sexual.

É bem evidenciado que a presença de dor faz parte do processo fisiopatológico da Anemia Falciforme (Abdelmahuod *et al.*, 2020; Nelson *et al.*, 2022; Sarac; Boke; Okuyucu, 2018; Towerman *et al.*, 2019). Os achados deste estudo mostraram que as crises de dor apresentaram alta frequência além de terem sido percebidas de forma intensa. Estudo mostra que a presença da dor, cursa com desempenho neurocognitivo ruim, havendo decréscimo na atenção e memória (Longoria *et al.*, 2022). Assim, acredita-se que o baixo nível escolar da amostra pode ter sofrido influência da dor.

Por outro lado, apesar da frequência e intensidade referida para a dor, não se verificou sua influência nos resultados do WHOQOL, bem como não houve associação em relação às internações hospitalares e Qualidade de Vida. Acredita-se que tal fato se deu em virtude da maioria dos pacientes avaliados fazerem uso de Hidroxiureia, uma vez que é descrito que esse medicamento atua como promotor da redução dos processos inflamatórios. Melhorando assim a vasodilatação e redução na adesão endotelial de eritrócitos e leucócitos, o que resulta na melhora clínica dos pacientes com Doença Falciforme. Seguindo esse raciocínio, a adesão ao tratamento com Hidroxiureia está inversamente relacionada à dor, fadiga, depressão, ansiedade e tensão (Yang; Elmut; Badawy, 2022).

A ocorrência de comorbidades não demonstrou significância em relação aos dados da Qualidade de Vida. Esse achado pode ser justificado em virtude da maioria dos pacientes da pesquisa ter sido diagnosticada e tratada de forma precoce, o que minimizaria os efeitos de morbidade da Anemia Falciforme. A intervenção precoce presenciada também reforça a importância da assistência especializada e ágil a essa população, conforme assinala a literatura (Martins; Moraes-Souza; Silveira, 2010; Oliveira *et al.*, 2022; Ramos *et al.*, 2015).

A presente pesquisa serve de alerta para que a Fonoaudiologia possa se atentar a necessidade de atenção aos pacientes com Anemia Falciforme, mostra ainda a importância das queixas auditivas no diagnóstico e prognóstico auditivo desses pacientes, bem como torna evidente o papel fundamental do apontamento mais cuidadoso das queixas referidas.

A nível de Saúde Pública, poderá fornecer dados e informações necessárias para melhor delineamento de estratégias de promoção de saúde, a fim de agir precocemente para minimização de sequelas referentes a fala, audição e linguagem dos indivíduos em questão.

Entende-se como ações futuras viáveis que podem se originar deste estudo: elaboração de projeto de programa de monitoramento auditivo conjunto entre Hematologia, Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia, com pesquisas longitudinais que acompanhem a evolução do quadro Fonoaudiológico desses indivíduos; criação de protocolo de avaliação auditiva para pacientes com Anemia Falciforme, com foco na intervenção precoce e pesquisas

que avaliem de forma mais aprofundada a dificuldade de compreensão dos pacientes em questão.

Uma vez que os pacientes com Anemia Falciforme do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe não haviam passado por avaliação auditiva anterior ao estudo, a ausência de informações audiológica pregressas foi identificada como limitação desta pesquisa.

7 CONCLUSÃO

Foi constatada maior proporção de Perda Auditiva entre os pacientes com Anemia Falciforme em comparação aos indivíduos que não apresentam essa condição gênica e essa perda foi caracterizada por ser do tipo neurossensorial, de grau leve, não havendo predomínio entre os sexos. Os pacientes com Anemia Falciforme apresentaram também maior frequência de Queixas Auditivas em relação aos controles. Comorbidades, crises vaso-oclusivas e uso de Hidroxiureia não se associaram à ocorrência de Perda Auditiva. Os escores gerais do WHOQOL-BREF, na análise por paciente, mostraram que esses apresentam uma percepção favorável em relação à sua Qualidade de Vida. Apesar disso, foi evidenciado que o aumento da idade, ter queixa auditiva, tipo e grau de Perda Auditiva por orelha influenciam negativamente o desempenho de um ou mais dos Domínios do WHOQOL-BREF. Em relação ao Zumbido, houve uma maior ocorrência de Zumbido entre os pacientes falcêmicos, em comparação ao Grupo Controle. Entre os pacientes com Anemia Falciforme, os com Perda Auditiva tiveram Zumbido Grau II, enquanto os sem Perda Auditiva, Zumbido Grau I. Por fim, os pacientes com Zumbido apresentaram pior desempenho no Domínio Autoavaliação da Qualidade de Vida.

REFERÊNCIAS

- ABDELMAHMUD, E. *et al.* The relationship between sickle cell disease and sudden onset sensorineural deafness. **Cureus**, v. 12, n. 7, p. 1–4, 2020.
- ABOU-ELHAMD, K. A. Otorhinolaryngological manifestations of sickle cell disease. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 76, n. 1, p. 1–4, jan. 2012.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Doenças Falciformes**. [Internet]. Brasília-DF: ANVISA. 2022. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anvisa/diagnostico.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2023.
- AL JABR, I. Hearing loss among adults with sickle cell disease in an endemic region: A prospective case-control study. **Annals of Saudi Medicine**, v. 36, n. 2, p. 135–138, mar. 2016.
- ALEXANDRE, M. R. A. *et al.* Qualidade de vida de mulheres com doença falciforme atendidas em um hospital terciário no Recife, Brasil. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 11, n. 3, p. 1–16, 2019.
- AZEVEDO, A. A. de *et al.* Análise crítica dos métodos de mensuração do zumbido. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 3, p. 418–423, 2007.
- BALTAGI, B.H. **Econometric analysis of panel data**. 4. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2008.
- BITTENCOURT, A. G. **Referências Anatômicas do Giro Basal da Cóclea no Assoalho da Fossa Craniana Média para o Implante Coclear**. 2014. 103 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Doença Falciforme Atenção e Cuidado: A Experiência Brasileira 2005-2010**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Necessidade Do Diagnóstico Precoce Da Doença Falciforme**. [Internet]. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/junho/governo-federal-reforca-necessidade-do-diagnostico-precoce-da-doenca-falciforme>>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- BRODIE A.; SMITH, B.; RAY, J. The impact of rehabilitation on quality of life after hearing loss: a systematic review. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 275, n. 10, p. 2435–2440, 2018.
- CARVALHO, N. G. de; NOVELLI, C. V. L.; COLELLA-SANTOS, M. F. Fatores na Infância e Adolescência que Podem Influenciar o Processamento auditivo: Revisão Sistemática. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 5, p. 1590–1603, 2015.

CARVALHO, R. M. M.; SANCHES, S. G. G. Novas Perspectivas na Avaliação da Orelha Média. In: MARCHESAN, I. Q; SILVA, H. J; TOMÉ, M. C. (org.). **Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2014.

CORADINI, P. P. **Tradução, adaptação cultural e validação do Tinnitus Primary Function Questionnaire e tradução e adaptação do cultural do Iwoa Tinnitus Handicap Questionnaire**. 2022. 100 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

CRUZ, S. V. *et al.* Avaliação da Qualidade de Vida em Pacientes adultos com Anemia Falciforme no Norte de Minas Gerais-Brasil. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 26, p. 23–30, 2016.

DESAI, P.; DEJOIE-BREWER, M.; BALLAS, S. Deafness and Sickle Cell Disease: Three Case Reports and Review of the Literature. **Journal of Clinical Medicine Research**, v. 7, n. 3, p. 189–192, 2015.

DUCATTI, R. P. *et al.* Investigação de hemoglobinopatias em sangue de cordão umbilical de recém-nascidos do Hospital de Base de São José do Rio Preto. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v.23, n.1, p.23-29, 2001.

DURANTE, A. S.; TIEPPO, C. A.; SOUSA-NETO, O. M. de. Fundamentos Teóricos-Sistema Auditivo Periférico. In: MARCHESAN, I. Q.; SILVA, H. J; TOMÉ, M. C (org.). **Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 842–847.

ESTEVES, C. C. *et al.* Audição, zumbido e qualidade de vida: um estudo piloto. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 5, p. 836–843, 2012.

FAVERI, A. E. *et al.* Alterações Audiológicas em Pacientes com Doença Falciforme Acompanhados em um Hospital Escola. In: XXVI Congresso de Iniciação Científica da UNICAMP, 2018, Campinas, SP, **Anais**, n. 26. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/pibic/article/view/116>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

FERREIRA, P. E. A. *et al.* Tinnitus handicap inventory: cross-cultural adaptation to Brazilian Portuguese. **Revista Pró-Fono de Atualização Científica**, Barueri, v. 17, n. 3, p. 303–310, dez. 2005.

FIGUEIREDO, R. R.; AZEVEDO, A. A. de; OLIVEIRA, P. de M. Análise de Correlação da Escala Visual Analógica e o Tinnitus Handicap Inventory na avaliação de pacientes com zumbido. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 1, p. 76–79, fev. 2009.

FLECK, M. P. A. *et al.* Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-BREF”. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n.2, p. 178-183, 2000.

FREIRE, K. G. M. Dossiê Zumbido: Passo a Passo para Fazer uma Acufanometria de Qualidade. **Audiology Infos**, n. 44, jan. 2018.

FREITAS, S. L. F. de *et al.* Qualidade de vida em adultos com doenças falciforme: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem** [Internet], v. 71, n. 1, p. 207–217, 2018.

FUKUDA, Y. Zumbido neurossensorial. **Revista Neurociências**, v. 8, n. 1, p. 6–10, 2000.

GIL, D.; CALAIS, L. L. Avaliação Audiológica em Idosos. In: MARCHESAN, I. Q.; SILVA, H. J. da; TOMÉ, M. C. (org.). **Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 936–940.

GONÇALVES, I. D.; CORDEIRO, M.; SILVA, Z. B. da. Anemia falciforme e o comprometimento da aprendizagem em crianças e jovens no período escolar. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, n. 2, p. 245–251, 2018.

GUIJO, L. M. *et al.* Registro de medidas psicoacústicas do zumbido: revisão integrativa. **Revista CEFAC**, v. 21, n. 5, p. 1–9, 2019.

HOROVITZ, D. D. G. *et al.* Birth Defects. **Medical Genetics - Genetic Services**, v. 22, n. 12, p. 2599–2609, 2006.

HUNGRIA, H. **Otorrinolaringologia**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de Informações Geográficas e Estatísticas Sobre os Indígenas e Quilombolas para Enfrentamento à Covid-19: NOTAS TÉCNICAS**. Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/27480-base-de-informacoes-sobre-os-povos-indigenas-e-quilombolas.html>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: População e domicílios**. Disponível em: <[domicílioshttps://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/primeiros-resultados-populacao-e-domicilios](https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/primeiros-resultados-populacao-e-domicilios)>. Acesso em: 25 jan. 2023.

KAPOOR, E. *et al.* Characterization of sensorineural hearing loss in adult patients with sickle cell disease: A systematic review and meta-analysis. **Otology and Neurotology**, v. 42, n. 1, p. 30–37, jan. 2021.

KATO, G. J. *et al.* Sickle Cell Disease. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 4, n. 18010, p. 1–22, mar. 2018.

KISER, Z. M. *et al.* Association between sensorineural hearing loss and homozygous sickle cell anemia: a meta-analysis. **Blood** [Internet], v. 134, n. 1, p. 3453–3455, nov. 2019.

LEITE, D. C. F. *et al.* Distribuição espacial de recém-nascidos com traço falciforme em Sergipe. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, fev. 2020.

LIMA, K. T. L. L. *et al.* Qualidade de vida dos portadores de Doença Falciforme. **Revista Online de Enfermagem**, UFPE, v. 13, n. 2, p. 424–454, 2019.

LIU, B. *et al.* Labyrinthitis ossificans in a child with sickle cell disease: CT and MRI findings. **Pediatric Radiology**, v. 39, n. 9, p. 999–1001, set. 2009.

LONGORIA, J. *et al.* Neurocognitive risk in sickle cell disease: utilizing neuropsychology services to manage cognitive symptoms and functional limitations. **Brasilian Journal of Hematology**, v. 197, n. 3, p. 260–270, 2022.

LOPES-FILHO, O. Medidas de Imitância Acústica. In: LOPES-FILHO, O. (ed.). **Novo Tratado de Fonoaudiologia**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2013. p. 169–205.

LUCENA, R. V. *et al.* Avaliação audiológica de pacientes com doença falciforme. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 22, n. 1, p. 23–26, jan. 2020.

MACHIN, D. *et al.* **Sample Sizes for Clinical, Laboratory and Epidemiology Studies**. 4. ed. Wiley Blackwell, 2018.

MANCHE, S. K. *et al.* Association of tinnitus and hearing loss in otological disorders: a decade-long epidemiological study in a South Indian population. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 82, n. 6, p. 643–649, dez. 2016.

MARTINEZ, J. E.; GRASSI, D. C.; MARQUES, L. G. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermagem e urgência. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 299–308, abril 2011.

MARTINS, P. R. J.; MORAES-SOUZA, H.; SILVEIRA, T. B. Morbimortalidade em doença falciforme. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. 5, p. 378–383, 2010.

MCCOMBE, A. *et al.* Guidelines for the grading of tinnitus severity: the results of a working group commissioned by the British Association of Otolaryngologist, Head and Neck Surgeons, 1999. **Clinical Otolaryngology and Allied Science**, v. 26, n. 5, p. 388–193, 2001.

MENDES, M. S. B. *et al.* Comparative study of sensation and repercussion of tinnitus on the quality of life and craniocervical posture in teachers. **Revista CEFAC**, v. 22, n. 5, 2020.

MENEZES, A. S. de O. P. *et al.* Qualidade de vida em portadores de Doença Falciforme. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, n. 1, p. 24–29, 2013.

MOMENSHON-SANTOS, T. M.; RUSSO, I. C. P. **Prática da Audiologia Clínica**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MONTEIRO, A. C. B. *et al.* Anemia Falciforme, uma doença caracterizada pela alteração no formato das hemácias. **Saúde em Foco**, São Paulo, p. 107–118, 2015.

MUSEU ESCOLA DO IB. **Corpo sensorial**. 2019. Disponível em: <http://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/2_qualidade_vida_humana/Museu2_qualidade_corpo_sensorial_audicao1.htm>. Acesso em: 07 jan. 2023.

NASCIMENTO, I. da P. *et al.* Tinnitus evaluation: relationship between pitch matching and loudness, visual analog scale and tinnitus handicap inventory. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 85, n. 5, p. 611–616, set. 2019.

NELSON, M. D. *et al.* Dizziness, falls, and hearing loss in adults living with sickle cell disease. **American Journal of Audiology**, v. 31, n. 4, p. 1178-1190, 2022.

NIEMESIVU, R. *et al.* Health-related quality of life in hearing-impaired adolescents and children. **Acta Otolaryngology**, v. 138, n. 7, p. 652–658, 2018.

OKBI, M. H. A. *et al.* Sensorineural hearing loss in sickle cell disease-A prospective study from Oman. **Laryngoscope**, v. 121, n. 2, p. 392–396, fev. 2011.

OLIVEIRA, D. B. de *et al.* A importância do diagnóstico precoce e os tratamentos apresentados na Anemia Falciforme: Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 54, n. 3, p. 287–292, mar. 2022.

PAULA, C. C. S. *et al.* Toxicidade da hidroxiureia no tratamento da anemia Falciforme. **Society and Development**, v. 11, n. 4, p. 1–9, 2022.

PILTCHER, O. *et al.* Original Contributions Sensorineural Hearing Loss Among Sickle Cell Disease Patients from Southern Brazil. **American Journal of Otolaryngology**, v. 21, n. 2, p. 75–79, 2000.

PREFEITURA DE JOINVILLE. **Escala Visual Analógica**. 2017. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/Exame-Escala-Visual-Anal%C3%B3gica-EVA.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

RAMINHOS, M. F. L. **Qualidade de Vida em Indivíduos com Perda Auditiva: Revisão Sistemática da Literatura**. 2019. 87 p. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação em Tecnologias da Saúde) – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, 2019.

RAMOS, J. T. *et al.* Mortalidade por doença falciforme em estado do nordeste brasileiro. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, v. 5, n. 2, p. 1604–1612, out. 2015.

REDONDO, M. do C.; LOPES-FILHO, O. Avaliação Auditiva Básica: Acumetria e Audiometria. In: LOPES-FILHO, O. (ed.). **Novo Tratado de Fonoaudiologia**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2013. p. 131–168.

RIBEIRO, U.A. S. L.; SOUZA, V. C.; LEMOS, S. M. A. Qualidade de vida e determinantes sociais em usuários de aparelho de amplificação sonora individual. **CoDAS**, v. 31, n. 2, p. 1–9, ago. 2019.

RISSATTO-LAGO, M. R. **Distúrbios da função auditiva e sua associação com disfunção endotelial em crianças e adolescentes com Anemia Falciforme**. 2019. 136 p. Tese (Doutorado em Medicina e Saúde Humana) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2019.

RISSATTO-LAGO, M. R. *et al.* Sensorineural hearing loss in children with sickle cell anemia and its association with endothelial dysfunction. **Hematology**, v. 23, n. 10, p. 849–855, dez. 2018.

RISSATTO-LAGO, M. R. *et al.* Dysfunction of the auditory system in sickle cell anaemia: a systematic review with meta-analysis. **Tropical Medicine and International Health**, v. 24, n. 11, p. 1264–1276, nov. 2019.

RODRIGUES, F. V. Fisiologia Sensorial. **Revista de Biologia da USP**, p. 24–32, 2010.

ROSA, M. R. D. da *et al.* Zumbido e ansiedade: uma revisão da literatura. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 4, p. 742–754, ago. 2012.

RUSSO, I. C. P. Noções Básicas Sobre Acústica, Psicoacústica e Calibração. In: LOPES-FILHO, Otacílio (ed.). **Novo Tratado de Fonoaudiologia**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2013. p. 105–130.

SANTANA, D. M. *et al.* Mortalidade por transtornos falciformes no estado da Bahia no período de 2012 a 2016. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e3463, dez. 2020.

SANTOS, D. S. *et al.* Perda Auditiva na hemoglobinopatia SC (HbSC): Relato de Caso. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 19, n. 4, p. 636–641, dez. 2020.

SANTOS, J. A. M. dos. **A luta do povo quilombola, Mussuca: organização política e resistência em Sergipe**. 2019. 129 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

SARAC, E. T.; BOKE, B.; OKUYUCU, S. Evaluation of Hearing and Balance Functions of Patients with Sickle Cell Anemia. **Audiology and Neurotology**, v. 23, n. 2, p. 122–125, out. 2018.

SCHOCHAT, E. *et al.* Novas Perspectivas na Área da Audiologia. In: MARCHESAN, I. Q.; SILVA, H. J. da; TOMÉ, M. C. (org.). **Tratado da Especialidade em Fonoaudiologia**, 1. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 839–841.

SCHMDIT, L.P. *et al.* Adaptação para a língua portuguesa do Tinnitus Handicap Inventory: validade e reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 72, n. 6, p. 808–810, 2006.

SCHULTZ, C. *et al.* Classificação das Perdas Auditivas em Oncologia. **Jornal Brasileiro de Otorrinolaringologia**, v. 75, n. 5, p. 634–641, 2009.

SILLA, L. M. da R. Sickle cell disease: a serious and unknown problem of public health in Brazil. **Jornal de Pediatria**, v. 75, n. 3, p. 145, maio 1999.

SILVA, I. M. de C. *et al.* Auditory-evoked response analysis in Brazilian patients with sickle cell disease. **International Journal of Audiology**, v. 49, n. 4, p. 272–276, 2010.

SILVA, L. P. A. da; NOVA, C. V.; LUCENA, R. Sick cell anemia and hearing loss among children and youngsters: literature review. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 78, n. 1, p. 126–131, 2012.

SILVA, M. A. da. **Anatomia da orelha** (anteriormente chamado de Ouvido). 2013. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/audicao/ouvido/>>. Acesso em: 7 jan. 2023.

SILVA, N. C. H. *et al.* Principais técnicas para o diagnóstico da anemia falciforme: uma revisão de literatura. **Cadernos de Graduação**, v. 3, n. 2, p. 33–46, 2017.

SILVA, T. T. *et al.* Qualidade de vida de pacientes com anemia falciforme: revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Health Review** [Internet], v. 3, n. 3, p. 5024–5029, jun. 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/10570/8828>>. Acesso em 9 mar. 2023.

SISTEMA DE CONSELHOS DE FONOAUDIOLOGIA. **Guia de Orientação na Avaliação Audiológica**, 2020. Disponível em: <<https://fonoaudiologia.org.br/comunicacao/guia-de-orientacao-na-avaliacao-audiologica-2/>>. Acesso em: 15 mar 2023.

STRUM, D. *et al.* Prevalence of Sensorineural Hearing Loss in Pediatric Patients with Sick Cell Disease: A Meta-analysis. **Laryngoscope**, v. 131, n. 5, p. 1147–1156, maio 2021.

STUART, A.; PREAST, J. Contralateral suppression of transiente-evoked otoacoustic emissions in children with sickle cell disease. **Ear & Hearing**, v. 33, n. 3, p. 421–429, 2012.

TAIPALE, A. *et al.* Hearing loss in Angolan children with sickle-cell disease. **Pediatrics International**, v. 54, n. 6, p. 854–857, dez. 2012.

TARASENKO, F. P; SHULENIN, V. P. Rank as proxy for the observation in statistical procedures. [Internet]. **Russia: National Research Tomsk State University**, 2015. Disponível em: <<file:///C:/Users/Jo%C3%A3o/Downloads/Rank%20as%20proxy%20for%20the%20observation%20in%20statistical%20procedures.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2023.

TEIXEIRA, P. M. dos S. **Hemoglobinopatias: clínica, diagnóstico e terapêutica**. 2014. 83 p. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, 2014.

TENÓRIO, J. P. *et al.* Comparação entre Critérios de Classificação dos Achados Audiométricos em Idosos. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 2, p. 114–118, 2011.

TOWERMAN, A. *et al.* Prevalence and nature of hearing loss in a cohort of children with sickle cell disease. **Pediatric Blood and Cancer**, v. 66, n. 1, jan. 2019.

TREADWELL, M.; ANIE, K. Quality of life in sickle cell disease: what matters. **Hematology/Oncology Clinics of North America**, v. 36, n. 6, p. 1137–1149, dez. 2022.

WARE, R. *et al.* Sick Cell Disease. **The Lancet**, v. 36, n. 17, p. 1–13, jan. 2017.

WEIGERT, L. L. **Estudo da audição em frequências ultra-altas e emissões otoacústicas em pacientes com hemoglobinopatias: diferentes faixas etárias de duração da doença e de exposição do tratamento.** 2015. 148 p. Tese (Doutorado em Medicina) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

WEIGERT, L. L. *et al.* Limiares auditivos em frequências altas e emissões otoacústicas em pacientes com anemia falciforme. **Research Society and Development.** v. 10, n. 4. p. 1-13, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. PROGRAMME ON MENTAL HEALTH. **WHOQOL: user manual.** [Internet]. Geneva: WHO. 2012. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-HSI-Rev.2012-3>>. Acesso em: 3 nov. 2023.

YANG, M.; ELMUT, L.; BADAWEY, S. Health-related quality of life and adherence to hydroxyurea and other disease-modifying therapies among individuals with sickle cell disease: a systematic review. **Biomed Research Internacional.** [Internet]. 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35898672/>>. Acesso em: 19 jul. 2023.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Senhor (a), vimos por meio desta carta convidar você e/ou seu filho a participar de um estudo que será realizado no Ambulatório de Audiologia aqui do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS). A pesquisa objetiva avaliar a qualidade de vida e as alterações auditivas em pacientes com Anemia Falciforme e será realizada pelo Fonoaudiólogo João Sigefredo Arruda (CRFa4: 8280), doutorando em Ciências da Saúde, na UFS, e orientado pela Profa. Dra. Rosana Cipolotti.

Este estudo obedece às diretrizes e normas regulamentadas em pesquisas envolvendo seres humanos e atende à Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, situado em Brasília-DF. Sua participação nesta pesquisa tem caráter voluntário, além disso, os pesquisados terão o direito à privacidade, ou seja, seus nomes e sobrenomes não serão mostrados. Você tem também a liberdade de retirar seu Consentimento de participar do estudo a qualquer momento, mesmo após ter sido avaliado.

Quem aceitar fazer parte, será convidado a comparecer ao Ambulatório de Audiologia, em dia e horário que melhor lhe for conveniente. Nessa ocasião, os participantes adultos responderão a Anamnese Fonoaudiológica, um questionário sobre Qualidade de Vida (WHOQOL-BREF), a um questionário sobre Qualidade de Vida e Zumbido (THI), além de serem submetidos a avaliação audiológica composta por: Audiometria Tonal e Vocal e Acufanometria. Já as crianças terão a Anamnese respondida por seus responsáveis e serão submetidos a avaliação auditiva por meio de Audiometria Tonal e Vocal.

Ao assinar esse de Termo de Consentimento, os voluntários, ou seus responsáveis, cedem autorização para que os resultados desta pesquisa possam ser divulgados em congressos e publicações. As informações coletadas somente serão utilizadas para os objetivos da pesquisa.

É importante que você saiba que, em nenhum momento, você terá prejuízo financeiro e/ou no tratamento que realiza nesta instituição, não havendo danos previsíveis ao paciente, decorrentes da pesquisa. Qualquer risco não descrito e/ou não previsível que possa ocorrer em decorrência do estudo será de inteira responsabilidade do pesquisador.

Esclarecemos que os pacientes com queixas otológicas e/ou com alterações auditivas diagnosticados após a realização dos exames, serão encaminhados ao ambulatório de Otorrinolaringologia para que se inicie intervenção médica adequada. Esses pacientes ainda terão retornos agendados ao ambulatório de audiologia, a cada 06 meses ou a cada ano (a depender da necessidade de seu quadro), para reavaliação auditiva com intuito de monitoramento auditivo.

Por fim, acredita-se que esta pesquisa trará como benefícios a possibilidade de intervenção precoce na saúde auditiva dos participantes e, consequente melhoria da qualidade de vida da população estudada.

Em caso de dúvidas relacionadas à pesquisa, os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer momento, pelo executor do estudo, o Fonoaudiólogo João Sigefredo Arruda pelo telefone celular (79) 99138-7730 ou pelo e-mail: jsigefredo@yahoo.com.br.

Caso deseje, você poderá, ainda, entrar em contato com a orientadora desta pesquisa Dra. Rosana Ciplotti pelo e-mail: rosanaci@yahoo.com ou com o Comitê de Ética em Pesquisa, para informações sobre seus direitos como voluntário de pesquisa. O Comitê de Ética e Pesquisa está situado no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe no prédio do Ambulatório Biomédica 1, situado na Rua Cláudio Batista Sobral, S/N, Bairro Sanatório, na cidade de Aracaju. CEP: 49060-100/ Telefone: 3194-7208

Consentimento Pós-Esclarecimento: Declaro que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e, ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa supracitada.

Aracaju _____ de _____ de _____

Voluntário / Responsável

APÊNDICE B: ANAMNESE FONOAUDIOLÓGICA

IDENTIFICAÇÃO PESSOAL

MATRÍCULA: _____

SUS: _____

Nome: _____

Data da Entrevista: _____ Idade: _____ DN: _____

Sexo () M () F () Outro: _____

Profissão: _____

Endereço: _____

Quem prestou as informações: () Paciente () Informante: _____

(Nome/Parentesco/Telefone/ e-mail): _____

ESCOLARIDADE:

() Alfabetizado () Analfabeto/ Só assina () Fundamental Incompleto () Fundamental
() Média Incompleto () Médio () Superior Incompleto () Superior/Mais

SAÚDE GERAL

() HAS () Colesterol alterado () Diabetes () Caxumba

() AVE () Alteração Hormonal () Pneumonia () Doença Cardíaca

Outra comorbidade: _____

Já sofreu algum trauma na cabeça? () Não () Sim: Há quanto tempo? _____

Já fez alguma cirurgia em cabeça e/ou pescoço? () Não () Sim

Onde _____ . Por que _____ . Há quanto tempo _____

Já fez tratamento com antibiótico e /ou quimioterápico? () Não () Sim

Qual _____ Para Que _____

SAÚDE AUDITIVA

Queixa auditiva atual: () Não () Sim: _____

Relaciona alguma queixa auditiva à doença e/ou ao tratamento?

() Não () Sim: _____

Já Realizou algum exame auditivo: () Não () Sim

Há quanto tempo: _____ Resultado: _____

Já fez tratamento Otorrinolaringológico: () Não () Sim

Há quanto tempo: _____. Para que: _____

Já trabalhou com ruído intermitente? () Não () Sim

Por quanto tempo _____. Qual atividade exercia _____

Já trabalhou com produto químico? () Não () Sim

Qual _____. Por quanto tempo _____

Zumbido: () Não () Sim () Lado: () D () E () Ambos

Intensidade (de 0 a 10): _____

ANEMIA FALCIFORME

Diagnosticada há quanto tempo: _____

Há quanto tempo iniciou o tratamento: _____

Tratamento com Hidroxiureia: () Não () Sim: _____

Internação: () Não () Sim: _____

Crises de dor () Não () Sim. Intensidade (de 0 a 10): _____

ANEXO A: WHOQOL-BREF

WHOQOL - ABREVIADO

Versão em Português

**PROGRAMA DE SAÚDE MENTAL
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
GENEBRA**

Coordenação do GRUPO WHOQOL no Brasil

Dr. Marcelo Pio de Almeida Fleck

Professor Adjunto

Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre – RS - Brasil

This translation was not created by the World Health Organization (WHO). WHO is not responsible for the content or accuracy of this translation. In the event of any inconsistency between the English and the translated version, the original English version shall be the binding and authentic version.

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		Nada	Muito Pouco	Mais ou Menos	Bastante	Extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5

9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5
---	--	---	---	---	---	---

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem bom	Bom	Muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem Satisfeito nem Insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
16	Quão satisfeito (a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia a dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5

24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		Nunca	Algumas Vezez	Frequente- mente	Muito Frequentemente	Sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como: mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?.....

Você tem algum comentário sobre o questionário?

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

(Fleck *et al.*, 2000)

ANEXO B: TINNITUS HADICAP INVENTORY (THI)

Nome: **Data:**/...../2024.

Idade: **Nº do Prontuário:** **Sexo:** () M () F

Nº do questionário: **Cartão do SUS:**.....

1. Devido ao seu zumbido é difícil se concentrar?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

2. O volume (intensidade) do seu zumbido faz com que seja difícil escutar as pessoas?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

3. O seu zumbido deixa você nervoso (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

4. O seu zumbido deixa você confuso (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

5. Devido ao seu zumbido você se sente desesperado (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

6. Você se queixa muito do seu zumbido?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

7. Devido ao seu zumbido, você sente dificuldades para pegar no sono à noite?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

8. Você sente como se não pudesse se livrar do seu zumbido?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

9. O seu zumbido interfere na sua capacidade de aproveitar atividades sociais (tais como sair para jantar, ir ao cinema, etc.)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

10. Devido ao seu zumbido, você se sente frustrado?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

11. Devido ao seu zumbido, você pensa que tem uma doença grave?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

12. O seu zumbido torna difícil aproveitar a vida?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

13. O seu zumbido interfere nas suas tarefas de casa ou trabalho?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

14. Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente irritado?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

15. Devido ao seu zumbido, você acha difícil ler?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

16. O seu zumbido deixa você chateado (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

17. Você sente que o seu zumbido atrapalha seu relacionamento com a família e amigos?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

18. Você acha difícil tirar a sua atenção do zumbido e se concentrar em outra coisa?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

19. Você sente que não tem controle sobre o seu zumbido?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

20. Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente cansado (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

21. Devido ao seu zumbido, você se sente frequentemente deprimido (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

22. O seu zumbido faz com que você se sinta ansioso (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

23. Você sente que não pode mais suportar o seu zumbido?

24. () SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

25. Seu zumbido piora quando você está estressado (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2

26. Seu zumbido faz com que você se sinta inseguro (a)?

() SIM - 4 () NÃO - 0 () ÀS VEZES - 2