

# Avaliação quali-quantitativa do conforto acústico de um hospital universitário

Dias, Analice G. G.<sup>1</sup> ; Soares, Paulo F.<sup>1</sup> ; Marcolino, Mena C.<sup>1</sup> ; Valques, Igor J. B.<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Estadual de Maringá, PR,  
analicegreffgoncalves@gmail.com, pfsoares@uem.br, mcmarcolino@uem.br, ijbvalques@uem.br

## Resumo

Devido as suas especificidades, os hospitais necessitam um estudo metuculoso em relação a sua eficiência acústica, visto que o ruído pode influenciar na recuperação do usuário e no desempenho dos colaboradores. O estudo analisa a percepção do ruído nos setores de Pediatria e Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Universitário de Maringá (HUM), localizado no município de Maringá/PR. A pesquisa se inicia com a revisão de seis artigos para o embasamento teórico, e posteriormente a aplicação de questionários a colaboradores e usuários do HUM, a fim de avaliar a percepção do incômodo e risco causado pelo ruído no dia a dia. A partir dos dados encontrados, os resultados foram tratados estatisticamente por meio do *software* Ja-movi, e o teste qui-quadrado, analisados e sintetizados, a fim de averiguar o seu nível de significância. Entre 18 colaboradores e 14 pacientes/familiares, os resultados significativos ( $p < 0,05$ ) mostraram que o tempo de serviço influencia a percepção do ruído como risco para os colaboradores, e o tempo de permanência causa incômodo para os pacientes. Com isso, torna-se necessário que futuros estudos que incorporem um maior número de amostras possível e locais de aplicação, a fim de conferir significância estatística à pesquisa.

**Palavras-chave:** desempenho acústico hospitalar, avaliação do incômodo, ruído, hospital.

**PACS:** 43.50.Qp; 43.50.Jh.

## Qualitative and quantitative assessment of acoustic comfort in a university hospital

### Abstract

Due to their specific characteristics, hospitals require a meticulous study of their acoustic efficiency, since noise can influence user recovery and employee performance. The study analyzes the perception of noise in the Pediatrics and Gynecology and Obstetrics sectors of the Maringá University Hospital (HUM), located in the city of Maringá/PR, Brazil. The research began with a review of six articles to provide a theoretical basis, and then questionnaires were administered to employees and users of the HUM in order to assess their perception of the discomfort and risk caused by noise on a daily basis. Based on the data found, the results were treated statistically using the Ja-movi software and the chi-Square test, analyzed and summarized in order to ascertain their level of significance. Among 18 employees and 14 patients/family members, the significant results ( $p < 0.05$ ) showed that length of service influences the perception of noise as a risk for employees, and length of stay causes discomfort for patients. This makes it necessary for future studies to incorporate as many samples as possible and as many sites as possible in order to make the study statistically significant.

**Keywords:** hospital acoustic performance, annoyance assessment, noise, hospital.

## 1. INTRODUÇÃO

A arquitetura hospitalar apresenta uma grande complexidade, devido ao fato de estar ligada a normas rígidas e a critérios relacionados às legislações sanitárias, uma vez que estas preocupam-se diretamente com a manutenção da saúde do ser humano. Assim, as condições do ambiente devem, sobretudo, proporcionar bem-estar e tranquilidade aos pacientes e aos profissionais que trabalham no local.

Nesse contexto, considera-se que o hospital é uma organização social cuja tarefa primária é cuidar de pessoas doentes que não podem ser tratadas em suas próprias casas, sendo que grande parte da responsabilidade no desempenho dessa tarefa cabe ao serviço de Enfermagem, que representa o maior contingente de profissionais que atuam no ambiente hospitalar [1].

Espera-se que os hospitais possuam ambientes silenciosos, mas indiretamente eles podem oferecer riscos através da exposição do ruído, sobretudo aos profissionais permanentes. Pacientes e colaboradores acabam sendo expostos ao ruído de conversas, sirenes, equipamentos e alarmes. Estes, acabam sendo emitidos pelo próprio ambiente hospitalar e seu entorno.

Além dos efeitos auditivos causados pelo ruído, tem-se também os não auditivos, como a má qualidade de vida, alterações cardiovasculares e metabólicas, alterações no sono e suas consequências, como a alteração no desempenho cognitivo prejudicado pela sonolência diurna, que podem aumentar os riscos de acidentes [2].

Para os profissionais de saúde, o ambiente silencioso e calmo pode resultar em menos cansaço e estresse e, com isso, proporcionar um melhor atendimento. Para os pacientes, com esses cuidados espera-se menos danos fisiológicos, patológicos e uma recuperação mais rápida.

A Organização Mundial da Saúde [3], define saúde como: um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência

de afecções e enfermidades. A mesma afirma que a exposição excessiva ao ruído causa inúmeros problemas de saúde, como: reações físicas (aumento da pressão sanguínea, do ritmo cardíaco e das contrações musculares), estresse auditivo, ansiedade, insônia e irritabilidade.

Os impactos não relacionados à audição provenientes do ruído também merecem destaque, uma vez que foram observadas alterações no organismo como um todo. Essas mudanças abrangem uma variedade de sistemas, incluindo o circulatório, digestivo, muscular, e nervoso, além de interferências no sono, desempenho no trabalho, equilíbrio, saúde psicológica, dores de cabeça, flutuações de humor e ansiedade [4].

Costa, Lacerda e Marques [5] levantam a questão: Quem não se lembra da imagem clássica de uma enfermeira indicando silêncio? Embora o silêncio deva ser uma prioridade nos hospitais, observa-se exatamente o contrário, onde o ruído frequentemente prevalece, apresentando em muitas situações Níveis de Pressão Sonora (NPS) prejudiciais à saúde.

Conforme Norma Regulamentadora nº 9 sobre “Riscos Ambientais e dá outras providências” [6] de 29 de dezembro de 1994, o ruído se caracteriza como um risco devido a todos os seus efeitos e influência na saúde do usuário.

O bem-estar e a produtividade das pessoas vêm sendo considerado um objetivo para a organização do trabalho. Atualmente, a preocupação vem se acentuando, com a inserção de normas e dispositivos legais, que promovem a saúde ocupacional. Falar, hoje, em organização do trabalho é o mesmo que falar das pessoas ou das suas condições de vida no trabalho [7].

Segundo Wachowicz [8] o ruído é um dos fatores mais importantes na saúde ocupacional. Quando inadequado, está associado a lesões no aparelho auditivo, fadiga auditiva e, possivelmente, a efeitos psicofisiológicos negativos, como estresse psicológico, distúrbios de atenção e sono, e sintomas neurovegetativos, tais como taquicardia e aumento da tensão muscular. A partir disso, a poluição sonora pode causar a PAIR - Perda auditiva induzida por ruído:

Caracterizada pela diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição contínua a níveis intensos de pressão sonora, acarretando lesão nas células receptoras sensoriais externas e internas no sistema auditivo, no órgão de Corti, considerado uma das doenças mais prevalentes nos dias atuais [9].

Efeitos fisiológicos: alterações como o aumento da pressão arterial, vasoconstrição, alterações da frequência cardíaca e do tônus muscular, potenciando contraturas musculares, alterações caracteristicamente vestibulares como vertigens que podem ou não ser acompanhadas de náuseas, vômitos e suores frios, desequilíbrio da marcha [10].

Efeitos psicológicos e psiquiátricos: Alves [11], apresenta diversas reações devido a exposição ao ruído, como o nervosismo, ansiedade, depressão, cansaço e fadiga, irritabilidade, dificuldade em gerir conflitos, entre outros. Todos estes sintomas estão relacionados com a suscetibilidade individual, visto que, a percepção do ruído é subjetiva para cada um.

Segundo a agência europeia para a segurança e a saúde no trabalho [12], para uma boa comunicação oral, o nível de emissão que no ouvido do receptor seja superior em, no mínimo, 10dB relativamente ao ruído ambiente. Ambientes ruidosos tornam a comunicação verbal falha, o que promove uma maior probabilidade de erro, acidentes de trabalho [5]. Desta forma, funcionários em um hospital ruidoso, por exemplo, tendem a falar mais alto para se fazerem ouvir, aumentando ainda mais o nível de pressão sonora.

Negreira, Rossell e Beldam [13] enaltecem a importância de corredores dentro de um ambiente hospitalar, visto que essa área de circulação vem se tornando espaços de descanso ou de realização de tarefas específicas. Entretanto, segundo os autores, os corredores não são considerados o “foco” ao se tratar do tratamento acústico, apesar da sua importância em termos de propagação do som, sendo um potencial de desconforto e falta de privacidade. Em espaços abertos e volumosos, como os corredores, é in-

teressante estudar a propagação do som e a privacidade, pois devido a morfologia do espaço, o tempo de reverberação (TR) sozinho, não diz muito sobre o desconforto e possíveis fontes de distração. É importante garantir que as fontes cotidianas de ruído no ambiente hospitalar (movimentação da equipe, rolagem de carrinho, campainhas, portas, etc....) sejam as mais baixas possíveis [13].

Ao considerar o objeto de estudo deste trabalho, um Hospital Universitário, todos os sintomas apresentados acabam influenciando no desempenho do profissional, visto que, cometer erros que relacionem a saúde humana devem ser evitados ao máximo. Com o decaimento do desempenho, a recuperação do paciente também acaba sendo afetada, sem contar com os inúmeros fatores que o ruído hospitalar pode fazer com que sua recuperação fique mais lenta, ou até mesmo cause problemas futuros.

Neste contexto, estudos que verifiquem os níveis de ruído no hospital e os efeitos trazidos por este são relevantes por favorecerem o planejamento de ações que minimizem os efeitos deletérios do ruído neste local [14].

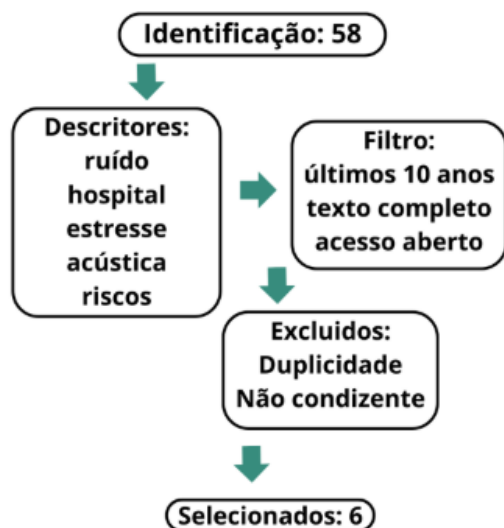
A pesquisa visa enfatizar a importância do conforto acústico dentro de unidades de saúde, a fim de contribuir para novas intervenções de manutenção e projetos futuros, visto que é um problema de interesse público contínuo.

Tem-se como objetivo avaliar a incomodidade acústica dos colaboradores e pacientes por meio de questionários, nas circulações dos setores da Pediatria e Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Universitário de Maringá. Além de propor recomendações para a redução dos níveis de ruído e impacto direto nos pacientes e colaboradores.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como exploratória e explicativa, apresenta uma abordagem quali-quantitativa, aplicada no Hospital Regional Universitário do município de Maringá – PR.

Em um primeiro momento, seis artigos foram elencados para auxiliar no embasamento teórico desta pesquisa. Estes foram encontrados por meio dos seguintes descritores: ruído, hospital, estresse, acústica e riscos. A Figura 01 exemplifica como foi realizado essa busca:



**Figura 01.** Fluxograma para a identificação de artigos. A autora.

A relação abaixo indica todos os artigos selecionados, seus respectivos autores, revista /manuais de publicação e ano.

- Título: Níveis de ruído em Unidade Terapia Intensiva Neonatal antes e após intervenção educativa. Autores: Martins, V.; Silva, M.; Machado, C; et al. [15]. Revista: Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro. Ano: 2022.
- Título: Avaliação dos riscos à saúde dos trabalhadores de enfermagem do pronto socorro em um hospital universitário. Autores: Angeli, J.; Neto, F.; Cunha, Isabel. [16]. Revista: Enferm. Foco. Ano: 2020
- Título: O ruído em neonatologia: percepção dos profissionais de saúde. Autores: Silva, E.; Ramos, A.; Duarte, J.; Silva, D. [17]. Revista: Revista de Enfermagem Referência V. IV, núm.20. Ano: 2019.
- Título: Medida do nível de ruído hospitalar e seus efeitos em funcionários a

partir do relato de queixas. Autores: Andrade, K.; Oliveira, L.; Souza, R.; Matos, I. [10]. Revista: Revista CEFAC. Ano: 2016.

- Título: Avaliação dos ruídos em uma unidade neonatal de um hospital universitário. Autores: Nazario, A.; Santos, V.; Rosseto, G.; Souza, S.; et al. [18]. Revista: Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 36, n. 1. Ano: 2015.
- Título: Ruído no contexto hospitalar: Impacto na saúde dos profissionais de enfermagem. Autores: Costa, G.; Lacerda, A.; Marques, J. [5]. Revista: Revista CEFAC. Ano:2013.

Após a escolha do embasamento teórico, foi realizado um levantamento de servidores/colaboradores atuando em média por turno, uma média de atendimentos por dia no pronto atendimento e também uma média dos pacientes internados na UTI, para assim se obter um número estatístico de amostras.

De acordo com Vilelas [19], a população é considerada um conjunto de indivíduos em que se pretende investigar certas características, sendo a amostra uma parte desse todo e que a representa.

Atualmente, o HUM possui em média 110 leitos ativos. 25 funcionários e colaboradores atendem no pronto atendimento por turno, e são realizados 290 atendimentos por dia, em média [20].

Dentre os artigos selecionados para a elaboração deste trabalho, como parte da compilação de dados científicos, o quadro 01, apresenta dados referentes aos critérios de inclusão e exclusão de participação:

**Quadro 01.** Artigos selecionados seus critérios utilizados

| <b>Autores</b> | <b>Crítérios de Inclusão</b>  | <b>Crítérios de exclusão</b>   |
|----------------|---|--|
| [15]           | Amostra por conveniência. Atuar como membro da equipe multiprofissional da UTIN e participar das três etapas da intervenção, sendo elas: medição do ruído pré-intervenção, realização de intervenção educativa e medição do ruído pós-intervenção | Usuários afastados das atividades laborais por licença saúde ou maternidade, férias e os que não completaram as duas etapas da intervenção educativa.  |
| [16]           | O profissional deve trabalhar há mais de seis meses no hospital.  | Os profissionais que estivessem de licença durante a coleta dos dados.   |
| [17]           | Desempenharem funções regulares no serviço de neonatologia, e estarem presentes na unidade durante o período de realização do estudo  | Não houve critérios de exclusão.   |
| [5]            | Pertencer à categoria profissional de enfermagem, qualquer gênero poderia participar, ter idade mínima de 18 anos; aceitar participar da pesquisa, atuar a pelo menos dois anos no hospital.  | Trabalhadores em férias, licenças ou atestado médico, os que não concordaram em tornarem-se sujeitos da pesquisa, os trabalhadores com período inferior a dois anos de atividade no hospital e com idade inferior a 18 anos. |

Sendo assim, a amostra convidada foi toda a população, constituída pelos profissionais de saúde que trabalham no HUM, nos seguintes setores: Pediatria e Ginecologia Obstetrícia como enfermeiros, médicos, farmacêuticos, técnicos, residentes e também os usuários que frequentam o hospital, os que se encontram nos setores de atendimento, e os que se encontrem ativos.

Crítérios para a inclusão dos participantes no estudo: colaboradores e pacientes acima de 18 anos, homens e mulheres, independentemente de sua cor/raça, orientação sexual e grupos sociais, independentemente do tempo de trabalho, familiares/visitantes dos pacientes, que se enquadrem nos critérios de inclusão.

Crítérios para a exclusão dos participantes na pesquisa: crianças e adolescentes, menores de 18 anos, pessoas com deficiência auditiva, visto que a pesquisa aborda a acústica e sua influência, a fim de evitar constrangimentos, pessoas com deficiência mental, a fim de não gerar importunação, homens e mulheres acima de 70 anos, devido a Presbiacusia Sensorial, considerada a perda auditiva mais comum a partir desta idade e pacientes que se encontram internados em situações críticas.

Para a etapa de aplicação do questionário no Hospital Universitário de Maringá, foi aprovado pelo Comitê Permanente de ética em Pesquisas com Seres Humanos (COPEP), sob o protocolo 019907/2023. Todos os participantes no estudo tiveram suas dúvidas acerca da pesquisa elucidadas e assinaram termo de consentimento livre esclarecido (TCLE).

Para sua elaboração dos questionários foi realizada uma busca sistemática de trabalhos científicos no Portal Capes.

A busca consistiu em relacionar palavras chaves referentes ao assunto, no caso, trabalhos que continham questionários qualitativos relacionados ao ambiente hospitalar, com foco no ruído. Foram utilizadas as seguintes combinações: “Questionário qualitativo hospital”, “Ruído Hospitalar”, “Conforto Acústico em Hospitais”, “Incômodo Sonoro”. Com a busca, obtém-se dois trabalhos, para referência, sendo eles:

1. Tese Doutorado – Percepção do ruído e seus efeitos em funcionários usuários de um hospital universitário. Autora: Priscila Silva Passos, 2022.

2. Dissertação Mestrado – Impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros

do serviço de urgência. Autora: Marta Amorim Cristina Pedrosa, 2021.

Os trabalhos elencados foram utilizados como base na elaboração dos questionários qualitativos para essa pesquisa. Passos [21], aplica em sua pesquisa questionário de incômodo ao ruído, adaptado para o ambiente hospitalar, com questões abertas e fechadas. As questões fechadas contêm cinco opções de alternativas, definidas pelo grau de incômodo. Os questionários aplicados se diferem para colaboradores e usuários do Hospital. Tem-se como objetivo investigar a percepção e os efeitos do ruído em servidores e usuários de um hospital universitário no município de Lagarto – SE.

Amorim [22], caracteriza sua pesquisa como um estudo quantitativo, exploratório e descritivo, com perguntas abertas e fechadas, aplicadas de forma on-line. Tem-se como objetivo avaliar os níveis de ruído no ambiente de serviço de urgência e analisar o impacto deste na qualidade de vida e motivação dos profissionais de saúde.

Ambas as autoras, levantam questões de caracterização do ruído, onde algumas perguntas possuem cinco alternativas e outras três, contendo o grau de incômodo. Além das duas pesquisas citadas, utilizou-se dos artigos elencados no decorrer deste trabalho, a fim de aprofundar a compreensão sobre a temática quali-quantitativa, itens necessários, forma de aplicação e coleta de dados, como demonstra o quadro 02.

**Quadro 02.** Artigos selecionados e suas respectivas coletas de dados

| Autores | Coleta de dados   |
|---------|---|
| [16]    | O questionário continha questões fechadas (com itens de múltipla escolha) e abertas, com a possibilidade de apresentar outros riscos que não foram relacionados.  |
| [17]    | O instrumento de recolha de dados utilizado foi um questionário <i>ad hoc</i> com questões de caracterização sociodemográfica e escala de Likert com cinco níveis, sendo 1 o menor valor e 5 o maior valor, para identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído.  |
| [12]    | Durante o período da coleta foi aplicado aos funcionários do hospital um questionário adaptado de outra pesquisa. Composto de 30 perguntas, cujos objetivos foram identificar o perfil do profissional, possíveis alterações auditivas e a existência de problemas de saúde. O funcionário pode citar o que causava estresse em sua rotina de trabalho. |
| [18]    | Foram realizadas entrevistas com a equipe multiprofissional em relação à percepção dos funcionários da UN acerca dos ruídos presentes na unidade. Todos os profissionais foram convidados e sua participação foi voluntária, não havendo critérios de exclusão de participantes.  |
| [5]     | O questionário aplicado era composto de 22 questões com perguntas abertas e fechadas, baseado na anamnese dos trabalhadores e adaptado para a população alvo pela autora. As questões foram respondidas individualmente por eles no local de trabalho mediante liberação de sua chefia imediata.  |

Durante o período da coleta foi aplicado aos funcionários do hospital um questionário adaptado de outra pesquisa. Composto de 30 perguntas, cujos objetivos foram identificar o perfil do profissional, possíveis alterações auditivas e a existência de problemas de saúde. O funcionário pode citar o que A partir dessa análise, os

questionários aplicados no Hospital Universitário de Maringá, contém: Identificação do entrevistado (colaborador/ usuário externo), gênero, idade, profissão, tempo de serviço no HU, setor em que trabalha, e questões básicas relacionadas à audição.

Os questionários aplicados aos pacientes do HUM possuem identificação, como: Gênero, idade, em qual setor do HUM se encontra e tempo de internação, e as questões básicas relacionadas à audição. Dessa forma, a aplicação dos questionários se resume em: 01) perfil sociodemográfico; 02) adquirir informações relativamente ao ambiente de trabalho; 03) analisar suas implicações.

Para servidores, aborda-se questões sobre a percepção geral do ambiente, sobre a percepção de ruído no ambiente de trabalho e sobre fontes de ruído (ambiente – equipamentos). Já para os pacientes e familiares, também sobre a percepção geral do ambiente, e sobre a percepção dos ruídos internos e externos dos quartos.

## 2.1 COLETA DE DADOS

A primeira coleta de dados ocorreu no dia dezesseis de agosto de 2023, com o propósito de elucidar possíveis lacunas, perceber se existiam dificuldades na compreensão das questões colocadas e para a obtenção de dados preliminares.

A recolha de dados para este estudo foi realizada através de um questionário onde a pesquisadora preenchia a partir das respostas obtidas. Cumpre ressaltar que foram estritamente observados os locais autorizados para a condução do estudo em questão.

## 2.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

O software utilizado como instrumento de avaliação nesta pesquisa é o *Jamovi*, totalmente gratuito, versão 2021. Escolheu-se o método do Teste Qui-Quadrado, que se trata de um teste de hipóteses projetado para determinar a medida de dispersão entre duas variáveis categóricas nominais e examinar a associação presente entre variáveis qualitativas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram desta etapa da pesquisa 7 profissionais que trabalham no HUM, sendo 5 do gênero feminino (71,42%) e 2 do gênero masculino (28,57%). 3 profissionais são Ginecologia e Obstetrícia, 2 da Pediatria, 1 do Pronto Atendimento e 1 da Vigilância Epidemiológica. Dos 7 participantes, 4 alegaram que não tem ou nunca tiveram doenças com sintomas condicionados a audição (57,14%), enquanto os outros 3 alegam ter tido doenças como: Otalgia, cefaleia, tontura, dor na região cervical, incômodo a sons intensos e zumbido (42,85%).

Dos profissionais, 4 estão trabalhando no HUM a menos de 1 ano (57,14%), 2 estão entre 1 e 5 anos (28,57%) e 1 profissional está entre 5 e 10 anos (14,28%). De todos, apenas 1 profissional alegou ter uma audição considerada “regular” (14,28%), 4 definem a audição como “boa” (57,14%) e 2 como “muito boa” (28,57%).

Nesta etapa da pesquisa, notou-se uma grande percepção para a presença do ruído no ambiente de trabalho, onde o período da manhã teve maior destaque. Em relação a sintomas, cansaço e dor de cabeça são os mais votados ao se falar de ruído. Comunicação e concentração também são fatores que se destacaram.

Participaram também 7 pacientes/familiares, 6 do gênero feminino (85,71%) e 1 do gênero masculino (14,28%). Sendo eles: 4 familiares próximos, 3 mães de paciente que se encontravam no setor de Pediatria, 1 cônjuge de uma paciente, do setor de Ginecologia e Obstetrícia e o restante, 3 pacientes do mesmo setor.

Em relação a permanência no hospital, 3 pacientes (42,85%) se encontravam no HUM em torno de 2 dias, 1 estava a 3 dias, 1 estava a 4 dias, 1 estava a 5 dias e o último estava a 17 dias. Sobre a caracterização da audição, 5 responderam ter a audição “boa” (71,42%), 1 “regular” (14,28%) e 1 “muito boa” (14,28%). Já em relação a problemas relacionados à audição, 3 afirmaram que já tiveram algum problema, como otorreia, cefaleia e zumbido (42,85%). Os



outros 4 participantes nunca tiveram algum tipo de incômodo (57,14%).

Na primeira etapa das questões, notou-se que a intensidade do ruído está entre moderado e intenso, e que o principal sintoma é o cansaço. Fatores como concentração e entendimento de fala também foram destacados como fatores que são influenciados pela presença do ruído.

Uma paciente entrevistada, ao iniciar o questionário relatou não haver nenhum ruído no ambiente, com isso, as outras respostas se tornaram nulas. A mesma estava apenas a dois dias no Hospital, e realizou uma cesariana nesse período. Acredita-se que é relevante levar em consideração o fator humano, onde outros acontecimentos se caracterizam mais importantes do que a percepção do ruído naquele momento em que foi realizado a aplicação de questionários.

A segunda coleta de dados ocorreu no dia vinte e um de novembro de 2023. A recolha de dados foi realizada da mesma forma que na primeira, onde a pesquisadora preenchia o questionário a partir das respostas obtidas pelos participantes. Nesta segunda aplicação dos questionários, foram realizados nos setores da Pediatria e na Ginecologia e Obstetrícia, assim como na primeira etapa.

Nota-se uma grande diferença em relação a movimentação dos setores, onde na primeira etapa havia uma grande ocupação nos quartos e um maior número de recém-nascidos, o que também acabou dificultando o diálogo com o paciente. Enquanto na segunda etapa, haviam quartos vazios, com isso o ambiente se tornava mais silencioso do que na primeira etapa da coleta.

Na segunda etapa de aplicação, participaram 11 profissionais, sendo 10 do gênero feminino (90,91 %) e 1 do gênero masculino (9,09%). 6 profissionais são técnicos de enfermagem, incluindo estagiários, 4 são enfermeiros, e 1 cuidadora. Dos 11 participantes, apenas 3 alegaram que não tem ou nunca tiveram doenças com sintomas condicionados a audição (27,27%), enquanto todo o restante dos 8 (72,73%) participantes relataram sentir desconforto devido a

exposição do ruído e também doenças como: dor na região cervical, zumbido, tontura e ênfase na cefaleia, onde 5 (45,45%) relataram ser o maior incômodo.

Dos profissionais, 4 estão trabalhando no HUM a menos de 1 ano (36,36%), 2 estão entre 1 e 5 anos (18,18%), 1 está entre 10 e 20 anos e 1 está a mais de 20 anos (9,09%). Durante a aplicação do questionário, nota-se que o tempo de permanência pode ser considerado um indicador, onde os funcionários que estão a mais tempo no HUM percebem mais a existência do ruído nos ambientes e seu impacto negativo. De todos, apenas 2 consideram ter uma audição “excelente” (18,18%), 2 definem sua audição como “muito boa” (18,18%), 4 consideram a audição “boa” (36,36%) e 3 como “regular” (27,27%).

Nesta segunda aplicação realizada, é possível caracterizar o ambiente como mais tranquilo em relação à primeira, com isso, o número de entrevistados se tornou maior, devido à baixa quantidade de pacientes nos setores.

Assim como na primeira etapa, na segunda também participaram 12 pacientes/familiares nesta etapa, 11 do gênero feminino (91,67%) e 1 do gênero masculino (8,33%). Sendo eles: 7 mães de pacientes que se encontravam no setor de Pediatria, 1 paciente na unidade Neonatal, 1 cônjuge de uma paciente que se encontrava na Ginecologia e Obstetrícia, e mais 3 que se encontravam no mesmo setor.

Em relação a permanência no hospital, 3 pacientes (25%) se encontravam no HUM de 1 até 3 dias, 5 pacientes (41,67%) estavam entre 2 e 5 dias, e os outros 4 pacientes (33,33%) se encontravam no hospital entre 7 e 15 dias.

Sobre a caracterização da audição, 5 participantes (41,67%) afirmam considerar a audição “boa”, 3 participantes (25%) consideram “muito boa”, 2 participantes (16,67%) como “regular”, e 1 paciente (8,33%) considera “excelente”.

Menos da metade dos participantes, 5 pacientes (41,67%) alegam que já tiveram algum problema relacionado à audição, como: incômodo



a sons intensos, cefaleia, otorreia, zumbido e tontura. O restante dos 6 participantes (50%) afirmou que nunca tiveram problema com a audição.

Nesta etapa da aplicação, a pesquisa se inicia com 12 participantes e é continuada apenas com 10 participantes. Isso se deve ao fato que esses 2 participantes, no início, relataram não identificar o ruído no ambiente do hospital, o que tornou o restante das perguntas nulas.

Uma participante que alegou a inexistência do ruído se encontrava no setor de pediatria a 6 dias, seu quarto era um dos últimos no final do corredor, ao entrevistá-la nota-se o ambiente calmo e silencioso. A segunda participante estava a 1 dia na unidade neonatal, além de ser um tempo de estadia curto, o setor é mais restrito que o restante, este facilita o ambiente ser considerado silencioso.

A partir de todos os dados coletados, utilizou-se como amostra total as duas coletas, sendo  $n = 18$  colaboradores e  $n = 14$  pacientes/familiares. É interessante ressaltar que a pesquisa foi realizada em somente em dois setores, Pediatria e Ginecologia e Obstetrícia, o que contribui para o baixo número de amostras.

Com esse maior valor amostral, é possível associar duas variáveis categóricas. Utilizou-se o software *Jamovi* e o teste Qui-Quadrado para criar essa relação, e sendo o nível de significância comumente de 0,05.

Ao relacionar o tempo de serviço prestado dos colaboradores com o ruído como um fator de impacto no desempenho dos mesmos, obtém-se o *p-value* de valor 0,406, o que não é considerado estatisticamente significativo ao relacionar o tempo de serviço.

Ao relacionar o tempo de serviço prestado pelos colaboradores com o ruído enquanto um elemento de risco (Tabela 1), obtém-se o valor de  $p$  de 0,015, considerado um valor estatisticamente significativo.

**Tabela 1:** Tempo de serviço x o ruído enquanto elemento de risco

| TEMPO DE SERVIÇO (ANOS) | O RUÍDO COMO ELEMENTO DE RISCO |     |     |       |
|-------------------------|--------------------------------|-----|-----|-------|
|                         | NEUTRO                         | NÃO | SIM | TOTAL |
| 1 ATÉ 5                 | 1                              | 0   | 4   | 5     |
| 1 ATÉ 5                 | 0                              | 0   | 1   | 1     |
| 1-5 ANOS                | 0                              | 0   | 1   | 1     |
| 10 ATÉ 20               | 0                              | 0   | 1   | 1     |
| 5 ATÉ 10                | 1                              | 0   | 0   | 1     |
| <1                      | 0                              | 0   | 5   | 5     |
| <1                      | 0                              | 0   | 3   | 3     |
| >20                     | 0                              | 1   | 0   | 1     |
| TOTAL                   | 2                              | 1   | 15  | 18    |

| X <sup>2</sup> TESTS |       |    |       |
|----------------------|-------|----|-------|
|                      | VALUE | DF | P     |
| X <sup>2</sup>       | 27.8  | 14 | 0.015 |
| N                    | 18    |    |       |

É possível relacionar diversas variáveis, como o gênero e a idade dos colaboradores em relação ao ruído como fator de desempenho e de risco. Entretanto, todos os valores de  $p$  obtidos, são maiores que 0,05, o que não tornam os resultados significativos estatisticamente.

Ao relacionar o número de amostras com o ruído como fator de desempenho e fator de risco, os valores de  $p$  também são maiores que 0,05.

A análise também foi realizada com os dados obtidos dos pacientes e familiares, a partir da caracterização do ruído como um fator de incômodo.

Ao relacionar o tempo de estadia dos pacientes/familiares no HUM com o ruído como um fator de incômodo (Tabela 2), obtém-se o *p-value* de 0,038, valor menor que 0,05, o que torna a relação da estadia como elemento de incômodo estatisticamente significativo.

**Tabela 2:** Estadia no hospital x o ruído enquanto elemento de incômodo

| ESTADIA NO HOSPITAL (DIAS) | O RUÍDO COMO ELEMENTO DE INCÔMODO |      |     |       |
|----------------------------|-----------------------------------|------|-----|-------|
|                            | NÃO                               | NÃO* | SIM | TOTAL |
| <10                        | 8                                 | 3    | 0   | 11    |
| >10<15                     | 1                                 | 0    | 1   | 2     |
| >10<20                     | 0                                 | 0    | 1   | 1     |
| TOTAL                      | 9                                 | 3    | 2   | 14    |

| X² TESTS |       |    |       |
|----------|-------|----|-------|
|          | VALUE | DF | p     |
| X²       | 10.1  | 4  | 0.038 |
| N        | 14    |    |       |

A variável gênero e idade relacionada com o ruído como elemento de incômodo não tornam os resultados significativos estatisticamente, devido ao valor de  $p$  ser menor que 0,05.

Nos resultados obtidos, somente a relação de tempo de serviço com o ruído como um elemento de risco (para os colaboradores), e a relação de tempo de estadia no HUM (para pacientes/familiares) com o ruído como elemento de incômodo, tornam os resultados significativos estatisticamente, devido aos valores de  $p$  encontrados serem menores que 0,05.

#### 4. CONCLUSÃO

Ao se tratar da percepção do usuário no ambiente hospitalar, leva-se em consideração o fator humano, o tempo de estadia e o grau de importância do ruído para cada um que está hospedado/trabalhando no HUM.

A amostra coletada para essa pesquisa é considerada pequena, visto que foi realizada em determinados setores, o que influencia no resultado de coerência das hipóteses ( $p < 0,05$ ). Ampliar o tamanho da amostra resultaria em uma maior significância e amplitude dos resultados.

Nos resultados obtidos, somente a relação de tempo de serviço com o ruído como um elemento de risco (para os colaboradores), e a relação de tempo de estadia no HUM (para pacientes/familiares) com o ruído como elemento de incômodo, tornam os resultados significativos estatisticamente, devido aos valores de  $p$  encontrados serem menores que 0,05.

Existe uma dualidade inerente à questão, pois conforme observado, à medida que o tempo de permanência do paciente aumentava, o desconforto causado pelo ruído também se intensificava, assim como ocorria com os profissionais, cujo tempo de trabalho no local estava diretamente associado à percepção destacada do ruído. Entretanto, em determinado ponto, o ruído tende a se tornar uma característica habitual do ambiente, em virtude do prolongado tempo de internação e atividade laboral, levando muitas vezes à diminuição da importância atribuída à atenção ao ambiente.

O ruído é mutável e inconstante, ele é variável e depende da percepção de cada um, o que o torna um fato subjetivo, pois cada indivíduo o percebe de uma forma distinta. O grau de incômodo não depende apenas da qualidade do som, mas também da percepção de cada um diante do fato ou situação em concreto, já que a sensibilidade auditiva ao ruído é uma condição individual e subjetiva.

A percepção do usuário indica a influência do ruído tanto na recuperação do paciente quanto no desempenho do colaborador, desta forma recomenda-se um tratamento acústico ideal para o ambiente, o qual pode ser um conjunto de técnicas e materiais utilizados para controlar as características sonoras do ambiente, como os níveis de reverberação, redução do eco, minimização da propagação de sons indesejados e melhorar a inteligibilidade do som.

Além do tratamento acústico ideal, a realização de intervenções e palestras com os próprios colaboradores do HUM a fim de diminuir o nível de ruído, e também uma maior divulgação entre a equipe do hospital com os pacientes/familiares, por meio de cartazes e panfletos sugestivos ao incentivo do silêncio.

A partir de todos os dados apresentados, torna-se necessário que futuros estudos com a mesma temática incorporem um maior número de amostras possível e locais de aplicação, a fim de conferir significância estatística à pesquisa. Destaca-se também a importância do tempo de

estadia dos pacientes e do tempo de trabalho dos colaboradores. É possível sugerir também, trabalhos futuros com o estudo de materiais adequados na utilização da construção de ambientes hospitalares juntamente com a subjetividade do ruído, e que simulações computacionais sejam realizadas ainda no estudo inicial do projeto, a fim de proporcionar agilidade nas escolhas dos materiais, para se obter maior conforto acústico e bem-estar aos usuários.

## REFERÊNCIAS

1. TAKAHASHI, E. I. U. A emoção na prática de enfermagem: relatos de enfermeiros de UTI e UI. 1991. 231 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
2. BASNER, Mathias; MCGUIRE, Sarah. WHO environmental noise guidelines for the European region: a systematic review on environmental noise and effects on sleep. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 519, 14 mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15030519>.
3. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (2001). Occupational and community noise. Geneva: World Health Organization.
4. NUDEMAN, A. A., COSTA A. E., SELIGMAN, J., IBANEZ, N. R. (1997). PAIR – Perda auditiva induzida pelo ruído. Bagagem Comunicação, Porto Alegre.
5. Costa, G. L.; Lacerda, A. B.; Marques, J. (2013). Ruído no contexto hospitalar: impacto na saúde dos profissionais de enfermagem. *Revista CEFAC*, São Paulo, Epub, v.15, n.3, p. 642 – 652.
6. BRASIL. Portaria da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho nº 25, de 29 de dezembro de 1994. Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho (NR-9): Programa de prevenção de riscos ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1994.
7. LOCH, C., CORREIA, G. (jul/dez., 2004). A flexibilização do trabalho e da gestão de pessoas limitadas pela racionalidade instrumental. *Revista de Ciências da Administração*, v.6, n.12.
8. Wachowicz, M.C. (2013). Segurança, saúde e ergonomia. Curitiba, Editora IBPEX, p.3.
9. Kwitko A. Avaliação epidemiológica dos dados audiométricos ocupacionais. *Acta Awho*. 1998;17;193-202.
10. Andrade, K.; Oliveira, L.; Souza, R.; Matos, I. (2016). Medida do nível de ruído hospitalar e seus efeitos em funcionários a partir do relato de queixas. *Revista CEFAC*, São Paulo, vol. 18, n. 6, p. 1379–1388, dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201618619815>
11. Alves, C. (2012). O impacto do ruído na qualidade de vida dos enfermeiros de cuidados intensivos. Tese de Mestrado. Lisboa: Escola superior de Tecnologia e saúde de Lisboa.
12. Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2005), *Revista FACTS*, no 57. Relatório do Observatório dos Riscos. Bilbao. ISSN 1681-2166.
13. NEGREIRA, J.; ROSSELL, I.; BELDAM, M. On the importance of room acoustic treatment of Hospitals Corridors - Acoustic Intervention in Hospital Vall.
14. Kam PC, Kam AC, Thompson JF. Noise pollution in the anaesthetic and intensive care environment. *Anaesthesia*. 1994 Nov;49(11):982-6. doi:10.1111/j.1365-2044.1994.tb04319.x. PMID: 7802247.
15. MARTINS, Vitória E.; SILVA, Maria P. C.; MACHADO, Camila S.; et al. Níveis de ruído em Unidade Terapia Intensiva Neonatal antes e após intervenção educativa. *Revista Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 30, e67466, 2022. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2022.67466>.

16. ANGELI, João C. P.; XIMENES NETO, Francisco R. G.; CUNHA, Isabel C. K. O. Avaliação dos riscos à saúde dos trabalhadores de enfermagem do pronto socorro de um hospital universitário. *Enfermagem em Foco*, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 119-127, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n4.3835>
17. SILVA, E.; RAMOS, A.; DUARTE, J.; SILVA, D. (2019). O ruído em neonatologia: percepção dos profissionais de saúde. *Revista de Enfermagem Referência*, vol. IV, núm. 20.
18. NAZARIO, A.; SANTOS, V.; ROSSETO, G.; SOUZA, S.; et al. (2015). Avaliação dos ruídos em uma unidade neonatal de um hospital universitário. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 36, n. 1.
19. Vilelas, J. (2020). *Investigação: O processo de construção do conhecimento* (3ª. Ed.). Edições Sílabo.
20. MACHADO, Heloísa: depoimento [fev. 2023]. Entrevistadores: A. Greff: 2023. Entrevista concedida para a Dissertação de Avaliação Acústica quali-quantitativa em pacientes e usuários no Hospital Universitário de Máringa –PR.
21. PASSOS, Priscila. Percepção do ruído e seus efeitos em funcionários e usuários de um hospital universitário. 2022. 194p. Tese (Doutorado em Comunicação Humana e Saúde) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.
22. AMORIM, Marta. (2021). Impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do serviço de urgência. 2021. 157p. (Dissertação de Mestrado) - Gestão de Unidades de Saúde. Universidade do Minho. 2021.