

A FRAGILIDADE DO CONDICIONAMENTO ACÚSTICO NO AMBIENTE BÁSICO DE SAÚDE PÚBLICA NO CONJUNTO AUGUSTO FRANCO

Gabriella Karolinna Gomes Gonçalves¹

Juliana Cristina Batista Santos²

Simone Alves Prado Menezes³

Arquitetura e Urbanismo



ISSN IMPRESSO 1980-1785
ISSN ELETRÔNICO 2316-3143

RESUMO

Por meio deste artigo, visamos de forma clara e objetiva analisar minuciosamente o condicionamento acústico da Unidade Básica de Saúde do Augusto Franco, visto que estas redes de saúde possuem papel importantíssimo na recuperação e tratamento preventivo de enfermidades do indivíduo. Apresentando uma clara deficiência nos demais compartimentos que compõem a edificação, acabando por gerar desconforto e irritação por parte dos usuários e profissionais presentes. Trazendo à tona os pontos que tornam a poluição sonora incômoda e prejudicial à saúde dos pacientes, deixando em vista situações rotineiras vivenciadas por estes que contribuem para a deterioração terapêutica do indivíduo que pode ser tanto temporária como permanente. Consequentemente, levantando a importância de uma projeção acústica ordenada e precisa dentro desse espaço a fim de trazer uma melhor qualidade de vida e um melhor funcionamento dos serviços prestados dentro desses tipos de unidades, usando materiais para essa melhora que sejam simples já que unidades de saúde públicas não recebem muitas verbas e o gasto para manter é elevado.

PALAVRAS-CHAVE

Deficiência. Acústica. Saúde

ABSTRACT

Through this article, we aim to clearly and objectively analyze the acoustic conditioning of the basic health unit of Augusto Franco, since these health networks have a very important role in the recovery and preventive treatment of the individual's illnesses. Presenting a clear deficiency in the other compartments that make up the building, ultimately causing discomfort and irritation on the part of users and professionals present. Bringing up the points that make noise pollution uncomfortable and harmful to patients' health, keeping in mind routine situations experienced by them that contribute to the individual's therapeutic deterioration, which can be both temporary and permanent. Consequently, raising the importance of an orderly and precise acoustic projection within this space in order to bring a better quality of life and a better functioning of the services provided within these types of units, using materials for this improvement that are simple since public health units they don't receive much money and the expense to maintain is high.

KEYWORDS

Disability. Acoustics. Health

1 INTRODUÇÃO

Quando falamos em projetos de edificações devemos sempre lembrar do cuidado com o conforto do ambiente a partir dos seus usos e os hábitos particulares da vivência de cada grupo de pessoas, tendo em consideração seus diferenciados usos a propósito. Em suma a exigência do desempenho acústico tem a tendência a uma variação de acordo com o tipo da edificação (residencial, comercial ou industrial), o local (urbano, rural) e a sensibilização do controle dos ruídos de acordo com o perfil das pessoas inseridas naquele espaço, buscando sempre saciar a primordialidade estética, decorativa e funcional da arquitetura em virtude da qualidade a ser maximizada.

Segundo Portal São Francisco (2016) a natureza do som baseia-se em quatro fatores, sendo elas:

Fonte: excitação mecânica da superfície - inicia a perturbação;

Superfície: quando excitada pela fonte produz vibrações (FIGURA 1);

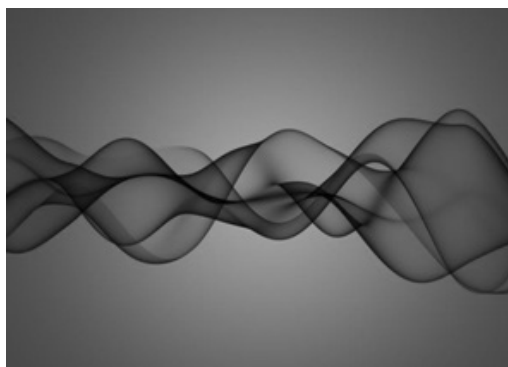
Meio de propagação: caminho físico do som – sólido, líquido ou gasoso;

Receptor: o de maior interesse, na acústica é o homem.

A reverberação, parâmetro encontrado no estudo do som trata-se do som projetado que ecoa nas superfícies de ambientes fechados, podendo ser facilmente confundido com o eco, dificultando a distinção do ouvinte e, conseqüentemente, prejudicando o entendimento.

O comportamento do som nos recintos fechados depende: Da forma interna-o comportamento do som controlado pela reflexão (p aredes e teto) quanto mais irregular maior será o desvio e enfraquecimento da energia sonora. 9 Capacidade de absorção e, do volume do compartimento; recintos fechados devem possuir também condições mínimas de conforto térmico e visual e funcional. (AMORIM; LICARIÃO, 2005, p. 21).

Figura 1 – Ondas sonoras



Fonte: Plugcitários (2017).

Compreender a necessidade de uma preocupação no planejamento do sistema de acústica se faz extremamente relevante e importante para evitar futuras dores de cabeça e possíveis quedas na qualidade das tarefas prestadas/realizadas. Principalmente quando se refere a um ambiente hospitalar, onde é imprescindível um fornecimento de certa privacidade e homogeneidade harmônica propagados pelos diversos ruídos. Para Barreto (2015), ao contrário do que muitos não acreditam, o som tem um papel essencial na vida humana, pois tem a capacidade de provocar e distinguir as sensações prazerosas das incômodas.

Ao se levar em conta que a poluição sonora, mais conhecida como ruídos, podem vir a prejudicar a longo ou curto prazo a saúde do indivíduo, a depender da sua intensidade, todavia como o impacto não é percebido automaticamente no organismo, grande parte acaba por acarretar o misto de sensações incômodas momentaneamente, com tendência a passar em um curto espaço de tempo.

Por meio dessa tipologia de pensamento, danos irreversíveis podem ser atrelados em relação a saúde fisiológica e psicológica. Inserido esse conhecimento nos ambientes de saúde, deve-se levar em consideração que é um problema grave, que vem aumentando a cada dia devido ao crescimento tanto populacional, como urbano por conta do surgimento de indústrias, comércios, veículos circulando etc.

A escala logarítmica responsável por medir o nível e frequência do som é a unidade Decibel (dB), tendo como referência o valor de (1 dB) que corresponde ao som mais baixo que o ouvido humano consegue detectar, assim como 10dB corresponde a um som 10 vezes mais intenso que 1dB e assim como 20db é 100 vezes mais potente, por assim

sucessivamente. Mas é relevante lembrar que o ouvido pode sofrer lesões a partir dos 80 dB, por sua vez, possuindo o valor de 120 dB como ao limiar da dor (LOPES, 2015).

De acordo com a NBR 10151(2000); que avalia o ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade, regula que em ambientes de saúde no período diurno a frequência sonora máxima deve ser por volta de 50 dB e no período noturno por volta de 45 dB, considerado valores que excedam esses padrões prejudiciais à saúde do paciente, assim, tornando a recuperação deste dificultosa (ABNT, 2000).

O decibelímetro (FIGURA 2) ou sonômetro é a ferramenta utilizada para medição dessas ondas que tendem a variar a depender dos sons internos e externos, a onda captada pela orelha chega à orelha interna com toda a pressão sonora que recebemos. Elas são transformadas em impulso elétrico pelas células da cóclea que o carrega até o cérebro, ou seja, não há filtro. O total de decibéis (dB) que são emitidos pelo ambiente externo é absorvido por cada ouvido no volume que chegam em sua totalidade. Podendo assim, como citado anteriormente, causar um prejuízo permanente, como a surdez.

Inclusive já foi comprovado que 30 a 35% dos casos de perda auditiva ocorrem em razão da quantidade de ruídos a que somos expostos durante as atividades de rotina da vida e segundo a organização mundial da saúde (OMS) tem-se uma estimativa de que em 2050 cerca de 900 milhões de pessoas fiquem surdas, se providências não forem tomadas com urgência (INSTRUTEMP, 2019).

Figura 2 – Decibelímetro



Fonte: Instrutemp (2018).

Assim, o presente artigo tem como principal objetivo abordar os parâmetros que empobrecem a acústica desse espaço com base no estudo de campo e revisões bibliográficas realizados a respeito, visando resgatar a importância de um bom isolamento acústico nesse tipo de ambiente.

2 ACÚSTICA NA UNIDADE DE SAÚDE

De acordo com o Ministério da Saúde (2006) a criação das Unidades Básicas de Saúde (UBS) surgiu como fruto de uma ação conjunta entre os governos, federal mu-

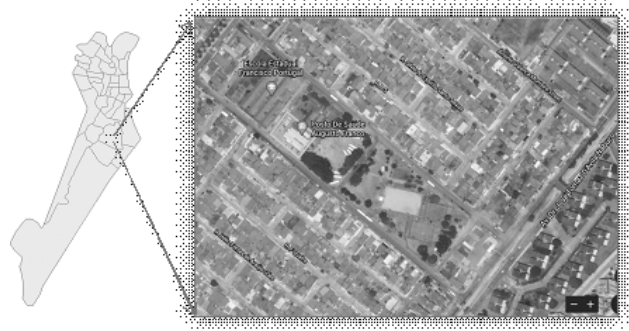
nicipal e estadual para melhoria e integração da rede de saúde pública no Brasil, com a proposta de oferecer atendimentos especializados em postos situados nos diversos bairros, para evitar o congestionamento desnecessário nos hospitais locais.

Assim, o manual de estrutura física das unidades básicas de saúde constituído pelo ministério da saúde, explica as atividades que são desenvolvidas pelas equipes nesses recintos, enfatiza a realização de ações individuais/coletivas de promoção à saúde e prevenção de doenças, consultas médicas, procedimentos médicos e de enfermagem como imunizações, inalações, curativos, drenagem de abscessos e suturas, administração de medicamentos orais e injetáveis, além de coleta de material para exames laboratoriais. Incluindo o local na categoria de espaços mais procurados pela população, tornando a superlotação algo rotineiro dentro dessas unidades, devida a alta demanda e uma visível carência em suas estruturas tanto físicas como administrativas.

Dessa forma tendo em vista os serviços fornecidos, significa-se que esses espaços devem ser tencionados a oferta de tratamento terapêutico, com afimco, privacidade e acolhimento obrigatoriamente, dificultando o andamento desse processo com futuras complicações adiante para aqueles que não estiverem inseridos nessa realidade.

Ao analisar a importância das UBS e sobretudo, a importância da boa acústica para conforto de pacientes e funcionários, foi escolhido como objeto de estudo deste artigo o Posto de Saúde Augusto Franco, localizada no Bairro Farolandia, na cidade de Aracaju-SE (FIGURAS 3, 4).

Figura 3 – Localização da UBS Augusto Franco



Fonte: Google Earth. Editado pelas autoras (2020).

Figura 4 – Fachada Principal da UBS Augusto Franco



Fonte: Google Earth. Editado pelas autoras (2020).

Tanto na prática como na teoria muitos desconhecem, mas o condicionamento acústico está extremamente ligado para que esses requisitos sejam alcançados, fator que após realizadas algumas observações descartou-se a UBS Augusto Franco inclusive nesses parâmetros, em virtude do pouco conhecimento por parte dos profissionais acerca dos métodos que podem ser aplicados diante desses empecilho, caracterizando o lugar como inadequado e deficiente.

ATITUDE COMPORTAMENTAL

O Fator comportamental dos indivíduos não fica de fora, podendo-se dizer que é uma das grandes influências para o desenvolvimento agressivo destas séries de estorvos, sendo tanto por parte dos usuários da unidade como dos profissionais. É necessária consciência e respeito mediante ao espaço que se está ocupando, inclusive quando se trata de um ambiente com diversas pessoas em busca de tratamento médico, os ruídos excessivos podem vir a propósito retardar o processo de recuperação do paciente.

O termo saúde está ligado pelo senso comum como a ausência de enfermidades ou doenças físicas, termo erroneamente replicado, pois trata-se do estado completo de bem-estar; sendo ele mental, social e físico. Desta forma, as reações negativas de humor a exposição aos sons existentes terminam-se em irritações com um amplo leque de reações, sendo elas na maioria dos casos: abstinência, depressão, ansiedade, distração, agitação ou exaustão.

A insatisfação por exemplo dos usuários e dos profissionais da saúde é um dos principais agravantes da poluição sonora, por conta do estresse excessivo gerado, categoricamente conceituado como uma resposta física do nosso organismo gerado pela percepção de estímulos que provocam excitação emocional diante adaptações necessárias a certas situações.

Que, contudo, pode vir a acarretar desordens psicológicas e físicas se exageradas mediante a duração e intensidade da estadia do hospedeiro naquele espaço. Tendo em conhecimento esse conceito podemos acoplar a um conjunto de fatores dentro da unidade, desde a longa espera ou por um atendimento insatisfatório causado pela insuficiência de profissionais, déficit nos instrumentos de trabalho ou até mesmo escassez, acabando por acarretar dificuldades na colaboração por ambas as partes.

IMPORTÂNCIA DO ISOLAMENTO ACÚSTICO NO AMBIENTE DE SAÚDE

O isolamento acústico representa em sua prática a precisão de impedir que haja passagens de sons entre os ambientes, atuando como barreira para que se obtenha homogeneidade das ondas sonoras sem nenhum tipo de interferência.

Então, interpretando-se que o barulho interfere diretamente no bem-estar dos residentes, é correto afirmar que o isolamento acústico converte-se de uma necessidade para uma visível obrigação, desta forma sendo relevante pontuar de que formas

e por quais razões o arquiteto responsável pelo projeto deve redobrar a atenção para esse aspecto tão importante na fase de estudo preliminar. Atualmente existem normas regulamentadas para que seja facilitado esse processo, fazendo com que não seja nenhuma dor de cabeça para o arquiteto. Essas normas são variáveis a depender da tipologia da construção a ser executada.

Entre inúmeros benefícios que o tratamento acústico pode trazer, podemos citar como enfoque a diminuição dos ruídos excessivos externos e internos, causados pelo tráfego, movimentação de pessoas e obras. Visto que a calma e a tranquilidade são pontos de principal foco a serem atingidos após a utilização de materiais precisos para esse tipo de necessidade, sendo incluso, também, a preservação da privacidade dos usuários e até mesmo o benefício da valorização do espaço. Transformando a realidade caótica do ambiente da UBS em um local com funcionalidade otimizada, confortável acusticamente e de qualidade elevada diante as outras unidades públicas.

O ambiente de saúde por si só já causa estresse, ruídos altos e contínuos fazem com que cause ainda mais irritação em usuários e funcionários. Na unidade de saúde do Augusto Franco, já existem placas na recepção colocada por funcionários, pedindo por silêncio, que deixam claro o quanto o barulho é constante e incômodo (FIGURA 5).

Figura 5 – Placa pedindo por silêncio



Fonte: Autoras (2019).

Porém, pela quantidade de pessoas presentes esperando por atendimento (FIGURAS 6, 7) se torna, por vezes, inviável a compreensão de todos para que haja a maior diminuição de ruído possível.

A situação, tendo em vista a inquietação de todos os usuários pela demora de atendimento que frequentemente acontece e a falta de informação sobre os danos causados pelo barulho se torna uma bola de neve pois, quanto mais pessoas falam ao mesmo tempo, mais alto precisa-se falar para que o outro escute e assim continuamente até que atinja um ponto insuportável e os funcionários necessitem ter que chamar atenção dos usuários, implorando por silêncio.

Isto acarreta ademais em situações hostis que impossibilitam ainda mais a prestação dos serviços e acolhimento que a unidade propõe, agravando os níveis de estresse e recuperação clínica.

Figura 6 – Imagens internas da UBS



Fonte: Autoras (2019).

Figura 7 – Imagens internas da UBS



Fonte: Autoras (2019).

Foi realizado, sabendo dos danos causados a audição pelo ruído, um teste de medição a partir do aplicativo que possui decibelímetro, onde diferentes valores de decibéis mostraram-se presentes de forma preocupante em diversificados pontos da unidade de saúde, para a comprovação real dos níveis de barulho no local (FIGURAS 8, 10).

Figura 8 – dB indicados na área da recepção



Fonte: Autoras (2019).

Figura 9 – dB indicados na área da farmácia



Fonte: Autoras (2019).

Figura 10 – dB no local de espera dos pacientes



Fonte: Autoras (2019).

Figura 11 – Quadro de decibéis

Os Ruídos e a Saúde			
Intensidade	Reação	Efeitos Negativos	Locais
Até 50 dB	Confortável (limite da OMS)	Nenhum	Rua sem tráfego
Acima de 50 dB	O organismo começa a sofrer impactos do ruído		
De 55 a 65 dB	A pessoa fica em estado de alerta, não relaxa	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual.	Agência bancária em horário comercial
De 65 a 70 dB (início das epidemias de ruído)	O organismo reage para tentar se adequar ao ambiente, minando as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica. Induz a liberação de endorfina, tornando o corpo dependente. Com isso muitas pessoas só conseguem dormir com o rádio ou a tevê ligados. Aumenta a concentração de colesterol no sangue.	Bar ou restaurante lotados.
Acima de 70 dB	O organismo fica sujeito a estresse degenerativo além de abalar a saúde mental	Aumentam os riscos de infarto, infecções, entre outras doenças.	Praça de alimentação de shopping center; ruas de tráfego intenso.

Fonte: portaldoprofessor.mec.gov.br (2008).

Segundo Portal São Francisco (2015), acima de 50dB, o corpo entra em estado de alerta, então por pressuposto acima de 70dB tem tendência a abalar a saúde mental, portanto, podemos considerar que a permanência nessa UBS pode ser causadora de problemas na audição e na saúde mental, principalmente de funcionários que são os que passam a maior parte do tempo no local, expostos ao ruído.

Foi realizado um questionário, pensado nisso, com sete pessoas na UBS, sendo quatro funcionários e três usuários. Sendo feitas perguntas sobre de que forma o ruído atrapalhava e incomodava a quem permanecia na unidade, sobre o problema ser somente o comportamento dos usuários ou a falta de materiais que ajudem na melhoria da acústica da construção.

Não sendo surpresa que 100% dos entrevistados afirmaram que se sentem incomodados com o barulho e que inclusive muitos acabam por perder a sua vez por não conseguirem escutar quando são chamados pelos profissionais.

Quanto aos materiais, todos os entrevistados demonstraram falta de conhecimento de como os materiais e a arquitetura do local podem influenciar na diminuição do ruído, colocando assim a culpa somente em outros usuários e profissionais.

MATERIAIS QUE INFLUENCIAM NA ACÚSTICA

Existe uma diversidade de materiais e soluções que podem ser adotadas para resolver os problemas de acústica, que com base na análise feita no recinto, provou-se que não apresenta nenhuma espécie de material para que seja evitada a reflexão do som e diminua o ruído (FIGURAS 12, 14).

Figura 12 – Imagens internas da UBS



Fonte: Autoras (2019)

Figura 13 – Imagens internas da UBS



Fonte: Autoras (2019).

Figura 14 – imagens internas da UBS



Fonte: Autoras (2019).

Soluções como revestir acetos para que a camada acolchoada absorva o som e não permita o eco, revestimento no teto e também revestimento em paredes pode ser utilizadas a partir de materiais como:

Segundo dados do site Votorantim Cimentos (2013), A lã de vidro (FIGURA 15), produzida a partir de sílica e sódio a altas temperaturas. Proporciona proteção térmica e acústica, é leve, facilmente cortado e incombustível, ou seja, não pega fogo, evitando, desta forma, riscos de incêndios. Recomendado para paredes e forros.

Figura 15 – rolo de lã de vidro



Fonte: leroymerlin.com.br (2019).

De acordo com Votorantim Cimentos (2013), a lã de rocha (FIGURA 16), é feita a partir de rochas vulcânicas. Com alta capacidade de absorção acústica e resistência ao fogo. Indicadas para paredes, forros, paredes de drywall etc.

Figura 16 – Rolo de lã de rocha



Fonte: caseaconstrução.org (2018).

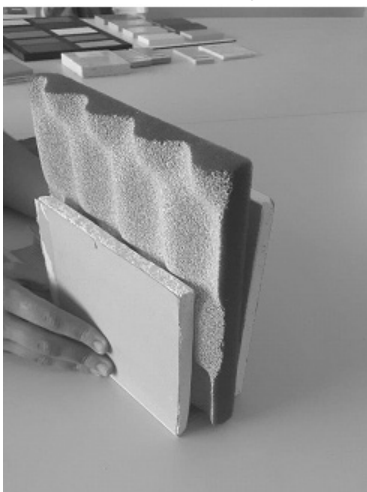
Conforme encontrado no site Votorantim Cimentos (2013), as espumas acústicas de poliuretano ou feitas a partir da melamina (FIGURAS 17, 18) são utilizadas como isolamento acústico. Têm alta resistência a fogo e caso haja incêndios, não emitem fumaça tóxica.

Figura 17 – Espuma acústica



Fonte: Autoras (2019).

Figura 18 – Espuma acústica entre placas de drywall



Fonte: Autoras (2019).

Também podem revestir as paredes com placas de madeira, que por ser um material menos duro ajuda a absorver o som.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o trabalho desenvolvido, é notória a relevância que o som possui na vida de cada indivíduo, pois concede a oportunidade de momentos tanto proveitosos como catastróficos, entretanto por uma questão de escassez de informações sobre o assunto e até arriscando dizer desleixo e indiferença por parte dos projetistas e autoridades responsáveis por conta do “trabalho a mais”, tornando o indivíduo refém de situações agressoras à saúde sem ter conhecimento das causas.

O presente documento, percebendo essas circunstâncias, foi gerado com a missão de trazer esse assunto importantíssimo à tona com revisões bibliográficas e pesquisa de campo na esperança de evitar mais negligências com o cidadão brasileiro, visto que não é um problema recente, após depoimentos dos usuários, os quais afirmam que o barulho se tornou algo rotineiro e de característica permanente no lugar. Que de certa forma contradiz com um dos princípios do SUS de universalização, como direito de cidadania o acesso a saúde, já que cada vez mais essa tarefa mostra-se árdua e incapacitante.

Sobretudo constando que o comportamento do indivíduo, os materiais construtivos em volta de toda sua estrutura e até mesmo a organização administrativa são as influências de condenação para que acústica do local tenha uma disfunção generalizada acusticamente, desta forma o ideal seria uma investigação completa e análise com diligência por encargo do arquiteto ou engenheiro responsável do programa de necessidades requeridos para determinado ambiente, afinal o conforto é primordial para a plena estadia de um indivíduo no espaço, além do mais em ambientes de saúde primária, pois, o conforto também se trata de humanização que é extremamente necessária em um ambiente tão sensível quanto o da saúde.

Com isso também devemos incluir a forma organizacional como peça chave nessa operação, podendo ser utilizados métodos automotivos para facilitação, como por exemplo sistemas de voz robotizadas que fiquem encarregados por guiar o paciente naquele meio, visto que a fala inaudível é motivo de grande confusão dentro da unidade, excluindo objetos que atuem como distrações para que o som se propague da forma correta. E por fim transformando a unidade de saúde básica integralmente sólida e capaz de compactuar de forma respeitosa e humanizada com seus usuários e profissionais.

REFERÊNCIAS

ACR ARQUITETURA. **Arquitetura hospitalar humanizada – conforto acústico**. 2016. Disponível em: <http://acr.arq.br/blog/arquitetura-hospitalar-humanizada-conforto-acustico>. Acesso em: 21 nov. 2019.

AGENCIA ALPER (Curitiba). **Poluição Sonora: Entender os efeitos do som é fundamental para combate-la**. 2018. Disponível em: <https://amplitudeacustica.com.br/poluicao-sonora-entender-os-efeitos-do-som-e-fundamental-para-combate-la/>. Acesso em: 20 nov. 2019.

BARRETTO, Débora. **Acústica em ambientes de saúde**. Salvador: Audium áudio e Acústica, 2015. 75 slides, color.

BITENCOURT, Fábio. **Conforto acústico em ambientes de saúde: música, paisagismo e materiais de revestimento como soluções humanizadoras**. 2014. Disponível em: <http://www.iph.org.br/revista-iph/materia/conforto-acustico-em-ambientes-de-saude-musica-paisagismo-e-materiais-de-revestimento-como-solucoes-humanizadoras>. Acesso em: 23 nov. 2019.

CASTAGINI, Andrea da Silva; MENTA, Eziquiell. **Poluição sonora**. 2008. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1378>. Acesso em: 23 nov. 2019.

MARMENTINI, Gabriel. **Poluição sonora: crime ambiental**. 2019. Disponível em: <https://www.politize.com.br/poluicao-sonora-crime-ambiental/>. Acesso em: 21 nov. 2019.

MS – MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de estrutura física das unidades básicas de saúde: Série A. Normas e manuais técnicos**. 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_estrutura_ubs.pdf. Acesso em: 21 nov. 2019.

PORTAL SAO FRANCISCO. **Reflexão do Som**. 2016. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/fisica/reflexao-do-som>. Acesso em: 21 nov. 2019.

SETOR SAÚDE. **Excesso de ruído é preocupação nos hospitais**. 2013. Disponível em: <https://setorsaude.com.br/excesso-de-ruído-e-preocupacao-nos-hospitais/>. Acesso em: 21 nov. 2019.

VOTORANTIM CIMENTOS. **Conheça os melhores materiais para isolamento acústico**. 2013. Disponível em: <https://www.mapadaobra.com.br/negocios/conheca-os-melhores-materiais-para-isolamentos-acusticos/>. Acesso em: 23 nov. 2019.

Data do recebimento: 28 de maio de 2020

Data da avaliação: 19 de junho de 2020

Data de aceite: 19 de junho de 2020

1 Acadêmica em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Tiradentes – UNIT.

E-mail: gabriella.karolinnasouunit.com.br

2 Acadêmica em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Tiradentes – UNIT.

E-mail: juliana.cbatistasouunit.com.br

3 Orientadora; Mestre em Técnicas e Processos de Produção do Ambiente Construído pela Universidade de Brasília; Arquiteta e Urbanista; Professorado curso de Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: simoneprado.aju@gmail.com