



Poluição sonora, revisão literária sobre apontamentos de Pimentel-souza em 1992

Helena Maria Roque

Hélio Elael Bonini Viana

RESUMO

O presente trabalho aborda a questão da poluição sonora e a influência negativa que exerce no meio ambiente, desencadeando a longo prazo, no organismo alterações auditivas e não-auditivas (sintomas psicológicos e fisiológicos), prejudicando a rotina do sono, a aprendizagem e a saúde de maneira geral. Objetivamos destacar os apontamentos sobre poluição sonora, abordados por Pimentel-Souza em 1992, para correlacioná-los com a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre os tipos de fontes geradoras de ruído, com a Constituição Federal de 1988 e, alguns estudos selecionados a partir das palavras-chave. Privilegiamos o tipo de estudo - revisão bibliográfica, ao destacar a questão da poluição sonora a partir do texto-base elaborado por Pimentel-Souza sobre o tema. Salientamos que o excesso de ruído gera problemas de coração, por exemplo hipertensão e infarto, e doenças infecciosas devido à queda da resistência imunológica do organismo, além de problemas mentais e psicológicos prejudicando o desenvolvimento acadêmico. O ruído a partir de 55 decibéis (dB) (A) provoca estresse leve; o estresse degradativo do organismo começa a cerca de 65 (dB) (A) provocando desequilíbrio bioquímico, principalmente quando apesar dos esforços para a resolução do problema, a ameaça persiste, sendo assim, os níveis de cortisol chegam a graus exorbitantes e o estresse ao se tornar crônico, começa a degradar o corpo e o cérebro, conduzindo à exaustão rapidamente e aumentando o risco de morte por todo tipo de doença degenerativa. Ressaltamos a importância da Vigilância Sanitária em suas ações no sentido de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde intervindo nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente para que se possa ter e manter a sadia qualidade de vida e o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Palavras-chave: Ruído Comunitário, Ruído Social e de Lazer, Pimentel-Souza, Saúde Pública, Vigilância Sanitária.

1 INTRODUÇÃO

O ruído é definido como uma oscilação acústica aperiódica, causando desconforto por não conter informações úteis para a tarefa em execução (RODRIGUES, 2020), e sob a perspectiva da psicoacústica, o ruído ambiental seria uma sensação desagradável (DREOSSI; *et al*, 2004).

Em excesso o ruído pode aumentar o risco de perda auditiva, que pode ser perda temporária ou permanente (SANTANA; *et al*, 2016).

São fatores inter-relacionados, tempo de exposição e intensidade sonora, ou seja, o tempo de exposição ao ruído, deverá ser cada vez menor à medida que for aumentando a intensidade sonora (BORJA; *et al*, 2002), pois a longo prazo, a exposição a níveis elevados de pressão sonora pode desencadear no organismo alterações auditivas e não-auditivas (RIBAS, 2007).

Ambientes com ruído intenso interfere negativamente na rotina do adormecer e do sono, reduzindo



o desempenho satisfatório durante o dia, diminuindo o desempenho psicomotor de vigília, prejudicando a avaliação de comportamento de risco e influenciando nos processos de memorização, planejamento e concentração necessários e fundamentais à aprendizagem e ao desenvolvimento integral do ser (PIMENTEL-SOUZA, 1992).

Temos comprovação científica nas diversas áreas de pesquisa (OMS, 2011) o fato de que a poluição sonora é fonte de estresse e diante de situações estressante o organismo apresenta propensão ao desequilíbrio bioquímico, aumentando o risco de infarto, derrame cerebral, infecções, entre outras enfermidades gerando ao longo do tempo, altos custos sociais e econômicos aos indivíduos em geral, bem como à sociedade e à saúde pública (PIMENTEL-SOUZA, 1992).

Diante do fato de que as questões ambientais e o padrão de saúde estão intimamente relacionados, visto que a problemática ambiental impacta diretamente na saúde, o campo de estudos envolvendo estas áreas atualmente necessita de abordagens multi e interdisciplinares (SILVA; *et al*, 2020), para que haja análise e solução de problemas com intervenções específicas (como é o caso de ações e articulações multi e interdisciplinares em torno dos efeitos do ruído de lazer no organismo) abrangendo a saúde e ambiente, visando preventivamente soluções efetivas (BEZERRA, 2017).

A sadia qualidade de vida está aliada ao ambiente ecologicamente equilibrado, constitucionalmente previstos por lei (BRASIL, 1988), havendo uma obrigatoriedade legal em relação aos cuidados preventivos, ou seja, o agir antecipado através de instrumentos da vigilância sanitária, fundamentados e orientados pelos princípios da prevenção e precaução, visando eliminar, diminuir e/ou prevenir os riscos à saúde decorrentes do meio ambiente (TESSLER, 2004).

Conforme classificação da OMS (2011), os ruídos ambientais podem ser divididos em alguns tipos, e daremos destaque aos ruídos gerados por fontes do tipo comunitárias (vizinhos, rádio, televisão, bares e restaurantes) e sociais e de lazer (players de músicas portáteis, fogos de artifício, brinquedos, shows, etc).

Atualmente devido a evolução tecnológica eletrônica, a poluição sonora nos grandes centros urbanos (e talvez até em localidades com reduzida densidade demográfica) tem origem nas atividades de lazer e comunitárias (BARCELOS; *et al*, 2014), com o uso de equipamentos portáteis de som e amplificadores com possibilidade de atingir até 130 decibéis, intensidade semelhante à decolagem de aviões, tornando a propagação do ruído em níveis elevados de pressão sonora cada vez mais frequente e constantes (SANTANA; *et al*, 2015), ocorrendo nos diversos períodos do dia (manhã, tarde, noite e madrugada) em diversos ambientes sociais e abertos, ou sem isolamento acústico como os ambientes residenciais, comerciais, religiosos, academias de ginásticas e tipicamente de lazer como por exemplo bares e lanchonetes de bairro.

Conforme destaca Pimentel-Souza, em cidades dos países civilizados, há uma noção de limite ao ruído, e o autor sugere que a sociedade civil poderia envolver-se em campanhas educativas. Consonante a



este pensamento temos indicado (SANTANA; *et al*, 2016), que as ações educativas voltadas à preservação auditiva deveriam iniciar logo nos primeiros anos escolares, integrando nesse processo, os profissionais da área da saúde, educação e envolvendo também a família. Visto que a criança em período de desenvolvimento típico, está suscetível ao seu aprimoramento intelectual/educacional facilitando a conscientização dos riscos à saúde em caso de exposição ao ruído elevado. A participação da escola é primordial ao propor medidas de intervenção no decorrer da formação escolar da criança, visando a prevenção de riscos e promoção da manutenção de hábitos saudáveis. Ressaltamos assim, através do exposto por Gazzaniga que os indivíduos têm suas estruturas cerebrais modificadas pelas experiências vivenciadas e que por sua vez, influenciam seus ambientes (GAZZANIGA, 2018) o que comprova a importância de um ambiente ecologicamente equilibrado para a sadia qualidade de vida.

O presente trabalho tem como foco utilizar como fio condutor os estudos apresentados por Pimentel-Souza em 1992 ao abordar os efeitos nocivos da poluição sonora no organismo humano, correlacionando, portanto, os apontamentos sobre os “Efeitos da Poluição Sonora no Sono e na Saúde em Geral” aos artigos da Constituição Federal de 1988 e alguns pesquisadores pertinentes ao tema.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo realizou-se pesquisa bibliográfica qualitativa do tipo descritivo e explicativo na construção da fundamentação teórica, propondo revisão textual do artigo “**Efeitos da Poluição Sonora no Sono e na Saúde em Geral - Ênfase Urbana**”, documento técnico elaborado por Pimentel-Souza (1992), e através das palavras-chave para selecionar teses acadêmicas e artigos científicos, em sites como o portal do SciELO (*Science Electronic Library Online*), Google Acadêmico, bem como em livros impressos. Portanto, os procedimentos adotados forneceram subsídio bibliográfico para o embasamento das formulações textuais a serem detalhadas a seguir.

3 RESULTADOS

O ouvido capta as ondas mecânicas propagadas no ar e, realiza a conversão em estímulos nervosos, sendo decodificadas e interpretadas na região cerebral conhecida como córtex auditivo (RODRIGUES, 2020). O ouvido do ser humano age como um analisador de diferentes intensidades e frequências distinguindo no som, principalmente estas duas características (RIBAS, 2007).

O ruído é definido como uma oscilação acústica aperiódica, com origem na somatória de várias oscilações audíveis com diferentes frequências, podendo haver predominância de frequências altas, médias ou baixas caracterizando os ruídos como agudos ou graves (RODRIGUES, 2020). O conceito de ruído envolve a subjetividade do ouvinte, ainda que o som proporcione uma sensação agradável ao ouvinte, elevados níveis de pressão sonora são potencialmente nocivos à saúde geral e auditiva, independente do tipo



de som (PETIAN, 2008).

Ao abordar o tema poluição sonora, com foco no ruído comunitário, social e de lazer conforme classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011) destacamos o artigo elaborado (a três décadas) por Pimentel-Souza, abordando os efeitos da poluição sonora no sono e na saúde em geral, declarando que a poluição sonora tornou-se uma questão de Saúde Pública ao atingir a maioria dos brasileiros, comprometendo a tranquilidade para o desfrute de uma vida orgânica saudável, emocionalmente equilibrada e intelectualmente produtiva. (PIMENTEL-SOUZA, 1992). Visto que devido a evolução eletrônica proporcionando fácil e prático manuseio e transporte, ampla capacidade de armazenamento musical, com elevada potência aos aparelhos e amplificadores sonoros, a maioria dos equipamentos principalmente os portáteis, facilmente atingem os 130 dB e pelo fato da população jovem possuir o hábito de utilizar aparelhos eletrônicos musicais em forte intensidade acústica e por horas ininterruptas (SANTANA, *et al*, 2015), atualmente “vivemos numa sociedade de risco” (TESSLER, 2004, p.1) sobretudo em relação à saúde auditiva, apesar da disponibilidade e acesso às informações referente aos prejuízos do excesso de ruído à audição e saúde (SANTANA, *et al*, 2015).

Ao considerar o ruído como um elemento invasor ao se propagar no ambiente, destacamos o Art.5º da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF/88), declarando através do inciso XI, que “a casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador (...)”, garantindo aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade e também à segurança. O Art.23º, incisos II e VI (CF/88) expõe que é de competência comum Federal, Estadual, Municipal e do Distrito Federal, proteger e cuidar da saúde e assistência pública, assim como proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (inclusive a poluição sonora).

Pimentel-Souza aponta que pesquisas científicas proporcionaram revisão na literatura científica nas últimas quatro décadas, demonstrando que “a partir de 55dB(A) o ruído provoca estresse leve, excitante, causando dependência e levando a durável desconforto (PIMENTEL-SOUZA, 1992). Goleman menciona que “a sensação de impotência aumenta o estresse.” (GOLEMAN, 2019, p.279), sendo que a cerca de 65dB(A) organismo começa sentir o estresse degradativo com o aumento de sua frequência, provocando desequilíbrio bioquímico, aumentando o risco de morte por todo tipo de doença degenerativa. (PIMENTEL-SOUZA, 1992), pois, “quando uma ameaça persiste apesar dos esforços que fazemos, os níveis de cortisol chegam a graus exorbitantes.” (GOLEMAN, 2019, p.279), e o estresse ao se tornar “crônico, começa a degradar o corpo e o cérebro, conduzindo à exaustão rapidamente” (PIMENTEL-SOUZA, 1992, p.2).

Gazzaniga explica que o estresse inicia-se no cérebro, através da percepção de algum evento estressor (algo percebido como ameaçador). Os estressores através do hipotálamo ativam o sistema nervoso, que estimulam as glândulas suprarrenais (localizadas acima dos rins) a liberar epinefrina (adrenalina) ou



norepinefrina (noradrenalina), que são hormônios e neurotransmissores responsáveis em preparar o organismo para a ação como lutar ou fugir, aumentando a frequência cardíaca, a pressão arterial e a respiração. Concomitantemente, o eixo hipotalâmico-hipofisário-suprarrenal (HHS), através do hipotálamo envia uma mensagem química à glândula hipófise, a qual envia pela corrente sanguínea um hormônio às suprarrenais para liberarem o cortisol (que em excesso, danifica os neurônios em áreas do cérebro como o hipocampo - estrutura importante para a atividade da memória); ressaltando que o estresse prejudica a capacidade de recuperação da informação da memória de longo prazo, e em grau excessivo, o estresse perturba a memória de trabalho, deixando o organismo menos capaz de responder adequadamente principalmente às infecções (GAZZANIGA, 2018).

Pimentel-Souza menciona que a poluição sonora é mais um fator de risco que a maioria da população brasileira enfrenta, agravando doenças cardiovasculares e infecciosas, prejudicando a recuperação dos enfermos em geral e tornando mais fácil o adoecer dos sãos. (PIMENTEL-SOUZA, 1992). Lembrando que fator de risco, em sua definição já nos remete à um alerta, pois, como um elemento (poluição sonora proveniente de ruído de lazer, comunitário e social) que estando presente, a probabilidade de surgimento de problemas aumenta, ampliando a vulnerabilidade do indivíduo ou grupo em desenvolver doença ou agravo na saúde (HALPERN; *et al*, 2004).

Destacamos assim, o Art. 225 da CF/88, ao preconizar que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” e para que se tenha e se mantenha uma sadia qualidade de vida (BRASIL, 1988).

Nesse sentido orienta Goleman, “a responsabilidade social começa aqui e agora, quando agimos de maneira que ajudam a criar estados de ânimo ótimos nos outros”, estimulando “a boa saúde, acrescentando emoções positivas ao ambiente ao nosso redor” (GOLEMAN, 2019, p.380), e com base em tais recomendações, ressaltamos a indagação: “De que adianta desenvolvermos aparelhos altamente sofisticados, capazes de prever uma futura doença, se não nos concentrarmos em evitar que as pessoas adoçam?” expressa por LIIMAA (2011, p.40) nos convidando para uma reflexão acerca das consequências e responsabilidades de nossas ações.

Considerando a poluição sonora um fator de risco à saúde, e conforme (HALPERN; *et al*, 2004) aponta que a identificação e avaliação dos fatores de risco são valorosos quando estão conectados à programas de intervenção e acompanhamento periódico proporcionando educação para à saúde, tratamento e reabilitação. Sinalizamos assim, o Art. 196 (CF/88) que prevê a saúde como um direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas visando a redução do risco de doenças e outros agravos e ao acesso universal e igualitário no desenvolvimento de ações e serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde (BRASIL, 1988), e preconizado no Art. 200 (CF/88) revelando que o Sistema Único



de Saúde (SUS), além de outras atribuições, possui a competência de executar ações na área da vigilância sanitária e epidemiológica embasando assim seus fundamentos e princípios (Prevenção e Prevenção) visando a proteção da saúde da população e colaborar na manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado (TESSLER, 2004).

Segundo Pimentel-Souza, os dados nacionais através de estudo epidemiológico do sono realizado em alguns municípios brasileiros incluindo a cidade de São Paulo, apontam que o problema da poluição sonora já atingiu proporção de saúde pública (lembrando que desde a década de 90, quando o artigo-base foi elaborado), ao envolver a maioria da população do país e, mesmo que a população atingida alcance as condições básicas de saúde e educação, os indivíduos expostos aos ambientes ruidosos estão profundamente comprometidos nas áreas da aprendizagem e criatividade. (PIMENTEL-SOUZA, 1992). Estudos comprovam que o ruído em excesso pode aumentar o risco de ocorrência de zumbido, e de perda auditiva temporária ou permanente (SANTANA, *et al*, 2016), sendo que atualmente a população jovem, decorrente de atividades de lazer com elevados níveis de pressão sonora, tem apresentado perda auditiva em escala crescente, gerando preocupação entre os pesquisadores. (SANTANA, *et al*, 2016).

Revela Pimentel-Souza, que o ruído é um perturbador e causador de distúrbios do ritmo do sono causando sérios efeitos à saúde mental, pois quando se dorme menos do que o necessário privando o cérebro de mediadores químicos, o indivíduo demonstra ficar mais ativo durante o dia, porém com reações menos intelectual e menos criativa em virtude do sono ser o período de consolidação dos traços mnemônicos e geradores de criatividade, colocando os indivíduos vitimados pelo ruído, à posição de “cidadãos de segunda classe” por diminuir a capacidade das funções físicas, psicológicas e intelectuais (PIMENTEL-SOUZA, 1992), consonante ao exposto, relata Ruenda; *et al*, revelando que diversos estudos recentes apontam que o desenvolvimento do controle executivo é afetado por fatores ambientais, semelhante à educação proporcionada pelos pais, familiares e escolaridade (RUENDA; *et al*, 2020). Tais apontamentos são corroborados pela OMS ao abordar o tópico “ruído ambiental e deficiência cognitiva em crianças” revelando que a exposição crônica ao ruído durante período de aprendizagem escolar pode potencialmente prejudicar o desenvolvimento e ter um efeito ao longo da vida no desempenho educacional, salientando a necessidade de se mensurar cientificamente o quanto as crianças perdem em desenvolvimento por causa do ruído (OMS, 2011).

Os resultados obtidos por Eniz através de pesquisa, demonstraram que a ausência de cuidado com a acústica das salas de aula e ambientes educacionais ruidosos prejudicam a comunicação entre professores e alunos, provocando incompreensão da fala, principalmente por parte dos estudantes de séries iniciais e/ou aos que apresentam problemas auditivos, reduzindo o desempenho escolar. Ressaltando que a combinação entre tempo prolongado de exposição à elevados níveis de pressão sonora, desencadeia a longo prazo altos custos sociais e econômicos aos docentes, discentes, bem como à sociedade (ENIZ, 2004).



Indica Gazzaniga, que diversos estudos laboratoriais pesquisando sobre os efeitos da privação de sono no desempenho físico e cognitivo, constatou-se que as pessoas nesta situação, apresentam dificuldades para realizar tarefas calmas, como por exemplo ler, e em situação de privação crônica de sono, possivelmente pelo fato do cérebro apresentar acúmulo de subprodutos metabólicos de atividade neural, demonstram lapsos de memória e diminuição da memória de curto prazo (GAZZANIGA, 2018). Podemos complementar ainda, com os dados revelados pelo Instituto Glia, ao abordar o retrato atual das crianças e jovens brasileiros através das neurociências, apontando que a literatura científica indica o sono como fundamental para o desenvolvimento e desempenho cognitivo infantil. Revelando que crianças e adolescentes que dormem mais de oito horas por noite apresentam quase duas vezes mais a possibilidade de melhor desempenho escolar e altos índices de saúde mental comparado às crianças e jovens que dormem menos de oito horas (ARRUDA, 2010).

Dados franceses, conforme aponta Pimentel-Souza, referente ao Centro de Estudos de Perturbações e de Energia divulgados na década de 70, demonstraram que após vários anos de exposição à ambientes sob os níveis internos de até 55 dB(A) provocaram nos indivíduos, déficits no sono mudando sua estrutura, tornando pessoas de 35 anos (faixa-etária do estudo francês) dormindo como se fossem de 55-60 anos não expostas ao ruído (PIMENTEL-SOUZA, 1992). Complementando sobre o assunto, temos através da especialista do Instituto do Sono, a pesquisadora Morelhão, que indica uma recente pesquisa dinamarquês publicada em março de 2023, com o objetivo de investigar o impacto de interrupções no sono em três noites consecutivas em relação ao mecanismo central de dor, foi realizado o estudo com 30 indivíduos saudáveis, (os participantes foram despertados à meia-noite, 2h30 e 5horas). Os resultados revelaram que apesar dos participantes serem saudáveis, a interrupção do sono induziu a hipersensibilidade à dor. Comenta ainda a pesquisadora que, 76% da população brasileira (MORELHÃO; *et al*, 2021), é acometida por dor crônica (dor que persiste por mais de 3 meses), principalmente na região lombar, nos joelhos, mãos e ombros, e os brasileiros revelam dificuldade para adormecer, manter o sono e apresentam sentimento de insatisfação no que tange a qualidade de sono. Morelhão ressalta que indivíduos portadores de fibromialgia e outras dores crônicas, apresentam sono interrompido e conseqüentemente, prejuízo na função reparadora dificultando a recuperação na musculatura (MORELHÃO, 2023), podemos assim apontar um ciclo vicioso entre dormir período reduzido e mal com a propensão à dor, principalmente se o indivíduo estiver em ambiente ruidoso prejudicando o ciclo do sono...

Relembrando a definição de Saúde, apresentada pela OMS ao declarar que saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade, destacamos o modelo biopsicossocial de Gazzaniga ao explicar que a saúde e a doença são resultantes de fatores combinados, e que a base biológica dos pensamentos e ações são afetados pelas escolhas que os indivíduos fazem, e os ambientes com que interagem, portanto para que as pessoas possam atingir a saúde ideal,



precisam ativamente ter comportamentos de promoção da saúde (GAZZANIGA, 2018). As orientações expostas por Gazzaniga, se fazem necessárias conforme é declarado por Marques; et, al, que através de diversos estudos acadêmicos e pesquisas científicas tem se evidenciado o aumento de casos de deficiência auditiva em crianças e adolescentes relacionada à exposição indiscriminada ao ruído de lazer expostos voluntariamente a elevados níveis de intensidade sonora pelo hábito de ouvir música utilizando de fones auriculares de inserção e também pela exposição à ruído ambiental de alta intensidade proveniente de bares, festas, casas noturnas, academias de ginásticas e até mesmo em cultos religiosos; provocando a perda auditiva afetando a linguagem e comunicação, comprometendo possivelmente o desenvolvimento acadêmico e/ou cognitivo, social cultural e também o profissional (MARQUES; et al, 2015).

Sendo assim é valiosa a sugestão da OMS, ao indicar que o comprometimento da cognição em crianças, induzido por ruído, pode fornecer evidências para priorizar opções de políticas públicas, que visem a redução dos níveis de ruído recomendados nas diretrizes de controle para situações de aprendizagem (OMS, 2011).

Como bem elucida Pimentel-Souza, “Cabe a uma categoria de técnicos e administradores, não só planejar avaliações e campanhas, como também assessorar-se de cientistas, juristas, etc para criarem e fazerem cumprir a lei, que no espírito venha garantir o direito mais sagrado do cidadão, que é a sua qualidade de vida.” (PIMENTEL-SOUZA, 1992, p.4).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao resgatar o texto elaborado por Pimentel-Souza em 1992 é possível perceber que seus apontamentos sobre a questão da poluição sonora muitas vezes revisado e ampliado nas diversas pesquisas acadêmicas sobre o tema, ainda se encontram atuais, após mais de três décadas de estudo, porém com o agravante de que a tecnologia atual tem intensificado as situações de ruído ambiental, atingindo um número maior de indivíduos devido aos aparelhos de amplificadores de alta potência.

Constata-se que poluição sonora é um fator de risco na vida social, devido aos efeitos negativos provocados no organismo, em virtude da intensidade dos ruídos ambientais produzidos, sobretudo os gerados por fontes do tipo comunitárias (vizinhos, rádio, televisão, bares e restaurantes) e sociais e de lazer (players de músicas portáteis, fogos de artifício, brinquedos, shows, etc), os quais praticamente nunca cessam, pois sempre tem alguém disposto em promover ruídos, comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos, principalmente da população jovem, que atualmente está exposta constantemente à elevados níveis sonoros.

Destacamos que principalmente em ambientes educacionais, a poluição sonora prejudica a comunicação entre docentes e discentes, provocando baixos índices no rendimento educacional, e desencadeando, a longo prazo, elevados custos sociais e econômicos para toda a sociedade. Apontamos o



fato de que, para atingirmos índices melhores quanto à qualidade de vida necessitamos estimular hábitos saudáveis e desenvolver ambiente sonoro equilibrado, para tanto, há que se investir em educação, visto que à medida que o nível de escolarização da população se eleva, melhora-se os índices da Nação.

Situações de elevado nível de pressão sonora, apresenta-se como um risco ecológico e social, ao dificultar a recuperação dos enfermos em geral e tornar mais fácil o adoecer dos indivíduos sãos, agravando doenças cardiovasculares e infecciosas, tornando assim a questão da poluição sonora, um problema de saúde pública. Sendo a saúde, a sadia qualidade de vida e o meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito de todos e dever do Estado, possuindo também a coletividade, o dever de defender e preservá-los, para que através de políticas públicas sociais e econômicas com intervenção nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, suas ações e resultados surtam o efeito almejado visando eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde, propiciando um meio ambiente ecologicamente equilibrado promovendo e protegendo a saudável qualidade de vida e saúde.



REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Marco Antônio, *et al.* Projeto Atenção Brasil: Saúde Mental e desempenho escolar em crianças e adolescentes brasileiros. Análise dos resultados e recomendações para o educador com base em evidências científicas. Ed. Instituto Glia, Ribeirão Preto, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://institutoglia.com.br/wp-content/uploads/2023/04/GLIA-CARTILHA-PAB.pdf> Acesso em: 22 nov. 2023.
- BARCELOS, Daniela Dalapicula; *et al.* Efeitos do MP3 Player na Audição. Ver. CEFAC, 2004, Mai-Jun; 16(3):779-791. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/8DDXQ4gKgSCh77hVFdsHGDj/?format=pdf> Acesso em: 21 nov. 2023.
- BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos. Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil: heranças e desafios. Saúde Soc. São Paulo, v.26, n.4, p.1044-1057, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/QW39pKs4mMfkbGxVryfrJ3v/> Acesso em: 22 nov. 2023.
- BORJA, Ana Lúcia V.; *et al.* O que os Jovens Adolescentes sabem sobre as Perdas Induzidas pelo Excesso de Ruído? Revista Ciência Médica Biol., Salvador, v.1, n.1, p.86-98, nov. 2002. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-472297> Acesso em: 24 nov. 2023.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988/obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antonio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes. – 35. ed. atual. e ampl. – São Paulo: Saraiva, 2005. – (Coleção Saraiva de legislação)
- CARVALHO e SILVA, Jonas; *et al.* Quando o Ruído de Lazer Afeta a saúde de uma Comunidade. Mudanças – Psicologia da Saúde, 28 (1), Jan-Jun. 2020. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-32692020000100007 Acesso em: 22 nov. 2023.
- DREOSSI, Raquel Cecília Fischer; *et al.* A Interferência do Ruído na Aprendizagem. Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia. 2004. Disponível em: www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/298/a-interferencia-do-ruído-na-aprendizagem Acesso em: 23 nov. 2023.
- ENIZ, Alexandre de Oliveira. Poluição Sonora em Escolas do Distrito Federal. 2004. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2004. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/1610> Acesso em 24 nov. 2023.
- GAZZANIGA, Michael. Ciência Psicológica [recurso eletrônico]/Michael Gazzaniga, Todd Heatherton, Diane Halpern; tradução: Maiza Ritomy Ide, Sandra Maria Mallmann da Rosa, Soraya Imon de Oliveira; revisão técnica: Antônio Jaeger. – 5.ed. – Porto Alegre: Artmed, 2018. Disponível em: <https://101livros.com/knigi/ciencia-psicologica/> Acesso em: 21 nov. 2023.
- GOLEMAN, Daniel. Inteligência Social: a ciência revolucionária das relações humanas/Daniel Goleman; tradução Renato Marques. 1ª ed. RJ: Objetiva, 2019.
- HALPERN, Ricardo; *et al.* Influências Ambientais na Saúde Mental da Criança. Jornal de Pediatria, Vol. 80, nº2 (supl), 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/TzsQpFygsrFwwLRbbSkCtbm/> Acesso em: 20 nov. 2023.
- LIIMAA, Wallace. Medicina mente-corpo: Uma abordagem quântica, relativística e ecológica. In: Pontos de Mutação na Saúde: integrando corpo e mente/Wallace Liimaa, (organizador). São Paulo: Aleph, 2011. p.27-53.



MARQUES; Ana Paula Costa; *et al.* Prevalência de Perda Auditiva em Adolescentes e Adultos Jovens Decorrentes de Exposição a Ruído Social: Meta-análise. *Revista CEFAC*. 2015 Nov-Dez; 17(6):2056-2064. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/HsTn4xgZYfVX3WB99Rcmg4w/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 20 nov. 2023

MORELHÃO, Priscila. Noites Mal Dormidas Podem Aumentar a Sensibilidade à Dor. *Revista Visão Hospitalar*. Disponível em: <https://revistaisaohospitalar.com.br/noites-mal-dormidas-podem-aumentar-a-sensibilidade-a-dor-diz-especialista-do-instituto-do-sono/> Acesso em: 21 nov. 2023.

OLIVEIRA, Maria de Fátima Ferreira de; *et al.* Eficácia da Versão Brasileira do Programa Educacional Decibéis Perigosos. *Distúrbios Comum, SP*, 27(2)406-407, junho, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/dic/article/view/20828> Acesso em: 22 nov. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Carga de Doenças de Ruído Ambiental quantificação de anos de vida saudável perdidos na Europa*. Coordenação: Centro Europeu da Organização Mundial da Saúde para o Meio Ambiente e a Saúde. 2011.

PETIAN, Andréa. *Incômodo em Relação ao Ruído Urbano entre Trabalhadores de estabelecimentos Comerciais no Município de São Paulo*. Tese (Doutorado em Ciências) Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5144/tde-12012009-171046/publico/Andreapetian.pdf> Acesso em: 20 nov. 2023.

PIMENTEL-SOUZA, Fernando. *Efeitos da Poluição Sonora no Sono e na Saúde em Geral – Ênfase Urbana*. *Revista Brasileira de Acústica e Vibrações*, 10, 12-22, 1992. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/lpf/2-1.html> Acesso em: 20 nov. 2023.

RIBAS, Ângela. *Reflexões sobre o Ambiente Sonoro da Cidade de Curitiba: a percepção do ruído urbano e seus efeitos sobre a qualidade de vida de moradores dos setores especiais estruturais*. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/10320> Acesso em:

RODRIGUES, Clóves Gonçalves. *Ondas, acústica, psicoacústica e poluição sonora [livro eletrônico]* / Clóves Gonçalves Rodrigues. 1ª ed. Goiânia: Ed. do Autor, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343431173_Ondas_Acustica_Psicoacustica_e_Poluicao_Sonora Acesso em: 20 nov. 2023.

RUENDA, M. Rosário; *et al.* *Funções Executivas e Desenvolvimento Emocional*. Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância. Universidad de Granada, Espanha. Basque Center on Cognition, Brain and Language, Espanha. CEECD/SKC – ECD – Funções Executivas. 2020.

SANTANA, Bruna Antonini; *et al.* *Prevenção da Perda Auditiva no Contexto Escolar Frente ao Ruído de Lazer*. *Audiology Communication Research*, 2016; 21:e1641. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1641> Acesso em: 21 nov. 2023

SANTANA, Pâmela Dayse Ferreira; *et al.* *Hábitos de jovens usuários de dispositivos eletrônicos individuais e sintomas advindos da exposição à música em forte intensidade*. *Estudos*, Goiânia, v.42, n.3, p.315-326, maio/jun. 2015. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/201001791.pdf> Acesso em: 20 nov. 2023.

TESSLER, Marga Inge Barth. *IV Encontro Internacional dos Profissionais em Vigilância Sanitária –*



IV SEVEN INTERNACIONAL
MULTIDISCIPLINARY CONGRESS

ABPVS. Texto base para a palestra proferida em 01-10-2004, Foz do Iguaçu/PR. Associação Brasileira dos Profissionais da Vigilância Sanitária. Disponível em: www.abps.com.br Acesso em: 21 nov. 2023.