

Atitudes, crenças e comportamentos de adolescentes em relação ao potencial para perda auditiva por exposição nociva à música

Comunicação

GTE 09 – Educação Musical, Psicologia Cognitiva e Habilidades Musicais

Vitor Hugo Beck de Souza
Universidade de Brasília
vitorbecksouza@gmail.com

Maria Ângela Guimarães Feitosa
Universidade de Brasília
feitosa.mag@gmail.com

Christiane de Sousa da Silva
Universidade de Brasília
christianesilva.coz@gmail.com

Resumo: Este artigo é uma revisão de escopo, parte de um estudo mais amplo voltado para adolescentes, que incluiu a análise da prevalência de perda auditiva por exposição excessiva a ruídos recreacionais, a análise de crenças, atitudes e comportamentos em relação ao risco de perda auditiva por exposição à música em intensidade alta e frequência elevada e a análise de medidas educativas para prevenir ou mitigar perda auditiva real ou potencial. Os artigos selecionados provieram de buscas no Google Acadêmico e nas bases *Web of Science*, *PsycInfo*, *Scopus* e *PubMed*, excluídos artigos sem revisão por pares, literatura cinzenta, anteriores a 2010 e em línguas que não inglês, espanhol e português. Os estudos sobre conhecimento, crenças e atitudes em relação a comportamentos de risco mostraram que mesmo tendo conhecimento sobre danos potenciais ou reais à saúde auditiva, a adesão a comportamentos de proteção de danos por exposição excessiva é limitada.

Palavras-chave: adolescentes, perda auditiva, música.

Introdução

O envolvimento do ser humano com a música é universal, ou seja, tem a participação de pessoas de diferentes idades, está presente em diversas culturas, remonta a tempos longínquos - como mostram descobertas arqueológicas - e facilita o desenvolvimento de comportamento social (Andrade & Bhattacharya, 2003; Chen, 2023; Cross, 2009).

Uma motivação central das pessoas em geral para ouvir música é a indução de emoção (Juslin et al., 2016), mas quando são analisadas as circunstâncias em que se ouve música percebem-se sutilezas. Conforme sintetizado por Sloboda et al. (2009), as pessoas ouvem música ao se transportarem (por exemplo dirigindo ou usando transporte público), durante o exercício de atividade física (por exemplo, fazendo limpeza ou outro tipo de atividade manual), realizando trabalho intelectual (por exemplo em estudo individual ou escrevendo), trabalhando o corpo (por exemplo, yoga ou manejo de dor), realizando trabalho emocional (manejo de humor ou evocação de memória autobiográfica) e participando de eventos musicais ao vivo, como plateia.

Ainda de acordo com Sloboda et al. (2009), as motivações específicas nesses diferentes contextos podem ser a de manter um nível adequado de excitabilidade (arousal) em uma situação que pode levar a sonolência, ajudar a passar o tempo, mascarar sons indesejados, propiciar isolamento social face à proximidade com estranhos, melhorar o humor, energizar, produzir afetos positivos, alterar processos corporais, sincronização de ritmo, demonstração de identidade e valores pessoais, senso de pertencimento a um coletivo e engajamento emocional.

Entre adolescentes identificam-se tanto efeitos benéficos quanto prejudiciais da música (Chen, 2023). Dentre os efeitos benéficos são ressaltadas: (a) a facilitação da expressão e regulação de emoções, tanto para potencializar felicidade e excitação, como para reduzir estresse; (b) o fortalecimento de laços sociais e o senso de pertencimento, através do compartilhamento de gostos musicais e participação em atividades musicais de grupo; (c) alimenta a criatividade e o desenvolvimento intelectual, uma vez que o envolvimento com atividades musicais se relaciona a desempenho intelectual diferenciado. Dentre os efeitos potencialmente prejudiciais estão (a) o uso inapropriado da música, incluindo a audição em condições propícias ao desenvolvimento de perda auditiva (tópico que será extensivamente tratado no desenvolvimento do presente texto); (b) a indução ou fortalecimento de emoções negativas através de características inerentes à música como sua melodia, ritmo, harmonia e cor ou ao conteúdo de sua letra.

A escolha de estilos musicais pelos adolescentes e da mídia através da qual a música é ouvida estão associadas a motivações diversas; não só exercem um papel importante nos

processos de identidade e socialização (Hargreaves et al., 2015), como têm implicações para sua saúde mental (Chen, 2023). Essas diferentes motivações podem representar circunstâncias em que a música é apenas elemento de fundo ou é a figura central e também influenciar a escolha de mídia através do qual a música é ouvida (Hargreaves et al., 2015).

Há evidências de que adolescentes se expõem a música e outros sons de natureza recreacional em frequência e intensidade que os coloca em posição de suscetibilidade a perda auditiva precoce prevenível. Há também esforços de eficácia problemática voltados para prevenir ou mitigar essa perda e uma das dificuldades pode estar relacionada a características próprias do adolescente de procurar sensações e aumento em comportamentos de risco, associados a características de seu neurodesenvolvimento (Pang & Gilliver, 2022). Assim, torna-se importante mapear os comportamentos de risco, seus efeitos e a eficácia das medidas para sua prevenção e mitigação.

Tem crescido o uso de dispositivos de escuta pessoal (DEPs), como headphones (supraoculares e circumaural) e fones auriculares (*earbuds*) ou intra-articulares (*in ear*) para ouvir música, que são transdutores modernamente acopláveis a dispositivos de reprodução de áudio como smartphones, inclusive com tecnologia bluetooth, o que amplia sua portabilidade e tempo de uso. Com esses avanços há preocupação crescente com o impacto dessa forma de escutar música sobre a audição das pessoas. Engdahl e Aarhus (2021) desenvolveram na Noruega um estudo de delineamento misto em que no componente longitudinal a amostra era de 12.115 pessoas e no componente transversal a amostra era de 26.606 pessoas, com idade entre 19 e 100 anos. Foram coletados dados de audiometria convencional (250 a 8.000 Hz) e hábitos de escuta (frequência de uso de DEPs, duração e nível sonoro) e foi encontrado que entre as pessoas na faixa de 20 a 39 anos o uso de DEPs aumentou de 17% para 66%, de 1998 para 2018, que nesse mesmo grupo 23% usavam seus DEPs em volume alto de som, que comparando com não usuários de DEPs os que relataram ouvir em níveis altos apresentavam limiares auditivos mais elevados para as frequências de 3 a 6 kHz (faixa de frequência onde pode aparecer um entalhe, característico de perda por exposição a ruído). Foi também encontrada que a associação entre elevação de limiar e ouvir em nível alto aumentava com a idade. Os efeitos obtidos não se mostraram significativos, mas indicam uma tendência importante.

A Organização Mundial da Saúde, em sua recente publicação sobre audição (WHO, 2021), afirma que 1,1 bilhão de jovens estão em risco de perda auditiva permanente por ouvirem música em volume elevado por períodos prolongados de tempo; que dentre as pessoas na faixa de 12 a 35 anos, 50% têm risco de perda auditiva devido à exposição a níveis não seguros de sons em ambientes recreacionais; que a audição prolongada de música alta através de DEPs aumenta o risco de perda auditiva e resulta na piora de limiares auditivos; e considera preocupante que o nível de escuta de um ouvinte típico se situa na faixa de 75 a 105 dB. Dada a necessidade de conscientizar os jovens, a escola e a família sobre o prejuízo à saúde do uso indiscriminado de DEPs, através de programas educativos, torna-se importante conhecer as crenças, as atitudes e os comportamentos ao risco e perda auditiva por exposição à música em parâmetros potencialmente perigosos, para assegurar intervenções eficazes.

Método

Os artigos incluídos na presente revisão provieram de três buscas. A primeira foi realizada em junho de 2023 nas bases Web of Science, PsycInfo, Scopus e PubMed utilizando a combinação de termos ((("music" OR "music preference" OR "orchestra" OR "rock and roll music") OR ("noise" OR "noise intensity" OR "noise level" OR "noise sound")) AND ("hard of hearing" OR "hearing damage" OR "hearing difficulty" OR "hearing impairment" OR "hearing loss" OR "hypacusia" OR "hypacousis" OR "hypacusia" OR "hypoacusia" OR "hypoacousis" OR "hypoacosis" OR "hypoacosis" OR "impaired hearing") AND ("Adolescen*" OR "Teenage*")), sem limitação de datas. Duas outras buscas tiveram por objetivo suprir lacunas, sendo que a segunda foi realizada em maio de 2024 no Google Acadêmico usando a expressão [music AND adolescent AND hearing loss AND (prevention OR education)] desde 2020; e a terceira realizada em maio de 2025, foi feita no Google Acadêmico usando como filtros Artigos e Desde 2021, usando a expressão [hearing loss AND (Adolescent OR teenager) AND (music OR music exposure OR recreational noise) AND MP3 AND (attitudes OR beliefs)]. Foram excluídos artigos fora do escopo da pesquisa, não acessáveis na íntegra, de literatura cinzenta, disponíveis em línguas outras que inglês, espanhol e português, anteriores a 2000 e, em uma seleção ulterior aqueles artigos anteriores a 2010.

Resultados

Alguns estudos analisam hábitos auditivos (Degeest et al., 2021; Vogel et al., 2011; Warner-Czyz & Cain, 2015). As atividades de maior destaque são: usar DEPs, comparecer a concertos musicais e eventos esportivos e tocar instrumentos musicais. Nota-se, também, o uso de equipamentos de proteção, que na maioria dos casos são usados por menos da metade dos participantes. A partir deles, entende-se que é importante considerar a força dos hábitos e suas relações com atividades rotineiras para entender como se dá a perda auditiva.

Analisamos a seguir os achados apresentados nos artigos que tratam de atitudes e comportamento de risco em relação à exposição a sons em parâmetros danosos à saúde auditiva, conforme apresentados por Dillard et al., 2022; Gondim et al., 2024; Herrera et al., 2016; Hickson et al., 2007; Paping et al., 2023; Shastri et al., 2023; Silva et al., 2023; Vogel et al., 2011; Warner-Czyz e Cain, 2015; e Zhu et al., 2014. Os eixos temáticos encontrados foram: os comportamentos de risco e o uso de dispositivos de proteção. Nesse contexto, as atitudes dos adolescentes foram tema chave para compreender tanto a exposição dos adolescentes ao ruído quanto o não uso da proteção.

Quanto aos comportamentos de risco, o uso de DEPs é o mais marcante (Degeest et al., 2021; Herrera, 2016; Vogel et al., 2008, 2009, 2011; Warner-Czyz & Cain, 2015). A parcela usuária concentra-se no maior quartil, sendo o uso relatado por desde 79% (Herrera, 2016) até mais de 94% (Warner-Czyz & Cain, 2015) dos adolescentes. Outras atividades notórias são: frequentar concertos e boates, tocar música, praticar tiro e usar equipamentos barulhentos. Dillard, et al. (2022), em estudo de revisão apontam que diferenças entre os estudos quanto à associação entre exposição a ruído recreacional e perda auditiva permanente podem ser devidas ao fato de que a perda auditiva aumenta progressivamente, tornando difícil capturar efeitos de exposição a ruído de curto prazo em adolescentes, mas argumentam que exposições únicas ou mesmo repetitivas que causam perda auditiva transitória, são preditivas de dano permanente.

Em geral, os adolescentes utilizam pouco e ocasionalmente os equipamentos de proteção auditiva. O percentual de uso se concentra abaixo dos 25% (Chung, 2005; Degeest et al., 2021). Esse valor varia de acordo com a atividade praticada, sendo usual apenas ao operar armas de fogo (Hickson et al., 2007; Warner-Czyz & Cain, 2015).

Frente a essa problemática, Vogel et al. (2009) traz a perspectiva dos especialistas no tema: desacredita-se numa iniciativa própria dos adolescentes para se protegerem e, portanto, cabe ao governo e às empresas que desenvolvem os DEPs torná-los seguros e implementar campanhas de conscientização sobre o tópico.

Foram, assim, investigadas as atitudes que sustentam esses comportamentos. Elas são majoritariamente positivas frente ao som (Hickson et al., 2007; Warner-Czyz & Cain, 2015), fator que, segundo Hickson et al. (2007), é preditor do não uso de proteção. A exposição ao ruído não é, geralmente, considerada problemática (Chung, 2005) e os participantes não se sentem vulneráveis ao desenvolvimento de problemas auditivos (Vogel et al., 2008). A disposição para mudança desse panorama é contraditória, pois Chung (2005) relata que os adolescentes considerariam se proteger caso orientados por médicos, mas em Vogel et al. (2008) eles não estão dispostos a mudar seus hábitos de escuta e em Herrera (2016), estudo brasileiro, a maioria não se envolveria em projetos de saúde auditiva.

Há a tendência natural de que a perda auditiva aumente de acordo com a idade, associada à maior exposição a atividades de risco. Todavia, adolescentes mais velhos se mostraram mais conscientes sobre os perigos do som. Nesse contexto, há uma discrepância na literatura quanto à influência da idade nas atitudes: ao avançar da vida, elas se tornam, para Hickson et al. (2007), mais negativas, mas para Warner-Czyz e Cain (2015), mais positivas. Shastri et al. (2023) alertam que a faixa de idade que se convencionou ser a adolescência é muito grande e divide os participantes de estudo em 3 grupos, de 13 a 16, de 16 a 17 e de 18 a 20 anos e encontra diferenças quanto aos hábitos de ouvir música, os dois grupos mais jovens frequentemente ouviam música alta; a consciência a respeito de dano à audição causada por ouvir música alta foi mais baixa no grupo mais jovem. Em estudo de Feder e Marros (2025), com 10.460 participantes de 6 a 79 anos de idade, a prevalência de zumbido aumenta expressivamente entre os adolescentes e adultos jovens, quando são comparados com crianças.

Nos estudos em que gênero foi analisado encontrou-se, por um lado, ausência de efeito (Pérez-Herrera, 2024), mas por outro, mulheres com atitudes mais positivas frente aos sons do dia a dia (Zhu, 2014). Já Yusni et al. (2021) e Warner-Czyz & Cain (2015) encontraram maior perda auditiva em homens. Warner-Czyz & Cain atribuem essa diferença a fatores

culturais relacionados à divisão de atividades por gênero. Assim, por exemplo, a atividade de cortar grama ou o uso recreativo de armas de fogo, são tipicamente masculinas.

Em perspectiva teórica, o comportamento de ouvir música em doses elevadas de exposição pode ser entendido como um caso particular de comportamento de risco à saúde. O risco à saúde tem sido analisado em diferentes modelos psicológicos próprios da área de psicologia do desenvolvimento (Blakemore & Mills, 2014) e da psicologia da saúde (Colon, 2016) e para a população de adolescentes é importante incorporar os modelos psicológicos e o conhecimento sobre a neurobiologia do desenvolvimento do cérebro, uma vez que na adolescência o comportamento de risco pode estar associado a elevação na atividade de áreas cerebrais envolvidas na busca por sensações (Pang & Gilliver, 2022). Dado que ouvir música é uma atividade prazerosa e, por outro lado, a perda precoce de audição pode ser minimizada por fatores modificáveis, é importante analisar de que forma ouvir música pode ocorrer com menos ameaça à saúde auditiva de jovens. Diferentes pesquisas têm enfatizado a importância de conhecer atitudes, crenças e comportamentos de jovens em relação à audição de música bem como a relação entre características sociodemográficas e comportamento de risco entre jovens. Uma parte dos estudos também mapeia a percepção de mudança em audição como consequência de exposição a sons em doses excessivas, entendendo dose como a relação entre tempo de exposição e intensidade do som. E esse conhecimento pode orientar medidas educativas. Analisamos a seguir a contribuição de alguns estudos para esse cenário.

Condições socioeconômicas mais desfavoráveis parecem estar associadas a maior prevalência de comportamentos de risco e comportamentos de risco em geral (uso de tabaco, cannabis, álcool e sexo sem proteção) estão associados a hábitos não seguros de audição (Paping et al., 2023). Por outro lado, gênero e nível educacional não foram significativamente associados a hábitos não seguros de audição, medidos por dose de audição em referência a parâmetros internacionalmente recomendados para exposição por ruído (Paping et al., 2023). Esses resultados podem estar relacionados ao nível de desenvolvimento da região em que os estudos foram realizados, Holanda.

Mahmoudian et al. (2021) pesquisaram a alfabetização para saúde auditiva de jovens iranianos através de questionário por eles desenvolvido e validado, incluindo as dimensões de buscar e obter informações sobre saúde, compreender e avaliar informação e aplicar

informação. A análise de 4.890 questionários respondidos por pessoas com idade entre 12 e 25 anos mostrou um índice elevado (92,7%) de analfabetismo para saúde auditiva, conforme o critério de corte utilizado. Dentre as variáveis demográficas estudadas, os autores identificaram pior resultado para o grupo de 12 a 18 anos, para participantes com menos anos de educação e para o gênero masculino. Análise de variância também mostrou efeito de tipo de ocupação, estado civil e renda. Ainda, informam que os resultados foram baixos para cada uma das dimensões pesquisadas.

Diviani et al. (2021) aplicaram um questionário online captando informações sobre dados sociodemográficos; hábitos de escuta; experiências com música alta; conhecimento, atitudes e crenças; e disposição para mudar. Os 2264 respondentes, recrutados por mídias sociais, estavam na faixa de 16 a 35 anos (média 23,8, desvio padrão 4,8), eram de várias regiões do mundo, mas majoritariamente de países da África e do Pacífico Ocidental, com nível educacional médio ou superior e frequentadores de eventos de entretenimento relatados como de uma vez ao mês ou menos. Os autores encontraram que os respondentes em geral consideravam o nível do som no evento muito alto, participantes homens, de menos idade e de nível educacional mais baixo relatando-os como mais baixos. Quanto a tomar medidas preventivas, a opção mais mencionada foi se afastar para uma área mais silenciosa e as menos frequentes pedir para reduzir o volume ou deixar o ambiente. Mulheres relataram maior probabilidade de usar protetores de audição. Consistentemente com a avaliação do nível do som, nível educacional mais baixo e idade menor se relacionavam a menor probabilidade de usar medidas de proteção. Mais do que 80% dos participantes demonstraram conhecimento do impacto de música alta sobre a audição, mas o menor conhecimento foi encontrado entre os mais jovens. Mulheres apresentaram atitude mais favorável do que homens em relação a medidas de prevenção, mas aqueles com nível educacional mais elevado eram mais favoráveis à introdução de limites ao volume e os com menor nível educacional eram mais favoráveis a zonas de silêncio. Com relação a crenças, respondentes mulheres, mais velhos e de nível educacional mais elevado e com menor frequência de comparecimento a eventos apresentaram crenças mais favoráveis com relação a limites ao volume, zonas de silêncio e notificações sobre riscos à audição.

Lee e Jeong (2021) desenvolveram um estudo na Coreia do Sul com 416 estudantes nos níveis educacionais correspondentes a 12-15 e 15-18 (*middle* e *high school*), com o objetivo de identificar em adolescentes os hábitos de uso de DEPs, crenças sobre escutamudanças percebidas na audição, além de investigar como essas variáveis se relacionam a mudança percebidas em audição. Os participantes responderam a um questionário autoadministrado contendo variáveis sociodemográficas e história de doença do ouvido, hábitos de uso de DEPs, crenças relativas à escuta e mudança percebida em audição. Os resultados principais mostraram que a maioria dos estudantes começou a usar DEPs já na escola elementar (que compreende as faixas de 6 a 12 anos), que em média o nível preferido de escuta foi de 70 dB ou menos (mas medido em ambiente silencioso, o que pode subestimar o nível em condições ecológicas), embora 36% dos estudantes preferisse um nível mais alto; que os estudantes no nível “middle” apresentaram uma média mais alta de benefício percebido em prevenir perda auditiva induzida por música; que a suscetibilidade percebida para perda auditiva induzida por música e a barreira percebida para prevenir perda auditiva induzida por música foram maiores nos estudantes no nível de high school; e que a mudança percebida em audição foi maior em estudantes de high school (mudou de 14.2% na middle school para 32.2% entre os estudantes de high school). Os autores ressaltam a importância dos programas educacionais para conservação da audição sejam iniciados o mais precocemente possível e sejam estendidos aos vários níveis do ensino básicoque considerando a percepção elevada de barreiras à prevenção de perda auditiva induzida por música entre os adolescentes, que devem ser enfatizados conhecimento e habilidades para superar barreiras.

Investigações sobre atitudes frente à exposição sonora são recorrentes (Diviani et al., 2021; Gilles et al., 2013; Gopal et al., 2019; Hickson et al., 2007; Lee & Jeong, 2021). O problema aqui vem da atitude majoritariamente neutra ou positiva sobre o som: os adolescentes, no geral, são indiferentes quanto aos possíveis danos e perigos advindos do barulho (Warner-Czyz & Cain, 2015). Comparativamente, questões como uso de drogas e exercício físico são percebidas como mais importantes e problemáticas quanto à saúde. Aqueles que têm atitudes mais negativas sobre o som são muito mais prováveis a tomar medidas para proteger sua audição, ressaltando a importância dessa variável (Hickson et al.,

2007). Degeest et al. (2021) encontrou que embora a maioria dos adolescentes de sua amostra tivessem sido orientados pelos pais a usar dispositivos de proteção à audição, não os usavam por considerá-los desconfortáveis, reduzirem a qualidade da música e dificultarem a compreensão da fala, além de considerá-los inúteis. No entanto, aqueles que usavam dispositivos de proteção à audição relataram preocupação com sua audição.

Nesse contexto, comprova-se a relevância dessas variáveis por meio de estudos que fazem testes clínicos para investigar sua interação com danos auditivos. Serra et al. (2014), por exemplo, encontraram que os adolescentes que costumam se expor mais a situações de risco auditivo apresentam maior perda, especialmente nas frequências mais altas. Além de comprovar essa interação, essa pesquisa também mostra a importância de serem realizados testes de alta frequência em adolescentes, sendo esses os primeiros indicadores de perda auditiva e, portanto, importantes na prevenção.

Além disso, ainda podem ser observadas algumas recomendações quanto ao desenvolvimento de intervenções. Warner-Czyz & Cain (2015) consideram a baixa adesão ao uso de equipamentos de proteção e, portanto, sugerem o ensino de comportamentos saudáveis, como distanciar-se fisicamente de fontes sonoras intensas.

Discussão

Wang et al. (2021) destacam que apenas as participantes mulheres tiveram mudança significativa quanto a crenças e conhecimento sobre saúde auditiva após a intervenção e ressaltam a importância de que sejam implementados estudos direcionados para cada gênero. Considerando que a literatura ressalta possíveis diferenças na prevalência de perda auditiva de acordo com o gênero (Hickson et al., 2007; Warner-Czyz & Cain, 2015), é interessante que se amplie o conhecimento sobre como essa dimensão afeta também medidas educacionais.

O conhecimento dos adolescentes sobre riscos é limitado e o fornecimento de conhecimento não leva necessariamente a comportamentos de proteção. Alguns autores sugerem que medidas eficazes podem requerer a conjugação de conhecimento sobre a neurobiologia do desenvolvimento, que ajuda a compreender a maior propensão do adolescente à busca por sensação e comportamento de risco (Pang & Gilliver, 2022) com o

conhecimento disponível em psicologia sobre comportamento de risco na adolescência. Assim, por exemplo, considerando que adolescentes são especialmente sensíveis à avaliação pelos pares (Blakemore & Mills, 2014), poderia ser relevante identificar quem são os jovens influenciadores na área de música, para incluí-los como protagonistas nas estratégias educativas, para além das pessoas que são percebidas como detendo conhecimento seguro. Adicionalmente, seria mais provável que a redução em comportamento de risco ocorresse para comportamentos privados, como redução de intensidade do som, do que para comportamentos mais identificáveis socialmente como redução em tempo de exposição a eventos públicos, não só por causa da força da busca pelo prazer, como pela relação entre comportamento de risco e estratégias de busca de pertencimento a grupos.

Sociedades científicas e associações profissionais podem também contribuir para a difusão do conhecimento com a publicação de artigos voltados para o público leigo, a exemplo da publicação de Anwar (2023). E essas medidas poderiam informar profissionais da educação, em posição para implementar conteúdos em disciplinas dos cursos da educação básica. Formadores de atitudes também incluem os cuidadores principais, ou seja, os pais e eles também precisam ser foco de difusão de conhecimento, uma vez que, conforme dados de Snapp et al. (2023) a percepção do ruído como um risco para perda auditiva é limitada entre adultos, recomendando programas de intervenção que considerem o aumento do conhecimento para modificar comportamentos de risco. Modelos associados à indução de emoção, como os próprios músicos de estilos apreciados por adolescentes, poderiam ser chamados a exercer um papel educativo.

Embora no presente artigo ouvir música alta e por tempos prolongados tenham sido tratados como comportamentos de risco indesejáveis bem como a especial suscetibilidade do adolescente a comportamentos de risco tenha sido apresentada como um problema, é importante considerar, como argumentam Blakemore & Mills (2014), que a própria suscetibilidade elevada a comportamento de risco pode ser um motor para aprendizagem e criatividade. Juntamente com a elevada suscetibilidade do jovem à aprovação social (Chen, 2023), essas considerações poderiam ser levadas em conta no planejamento de intervenções que procurem maximizar a relação entre conhecimento a respeito do prejuízo à saúde auditiva e intenções de mudar comportamento de proteção à saúde auditiva. Exemplos consistentes

com uma abordagem que aposta nesta relação é a de treinamento de adolescentes para ensinar crianças a promoção de saúde auditiva (Welch et al., 2016), ou a proposição de que conteúdos sobre saúde auditiva sejam incorporados no currículo escolar (Blakemore & Mills, 2014).

Ademais, as atitudes dos adolescentes frente à música devem ser um tema chave para as próximas campanhas educativas, dada a sua recorrência e resistência à mudança na literatura. Ao fazer isso, cabe considerar a música em seus aspectos culturais e recreativos e explorar como isso leva às atitudes positivas, mas sem deixar de lado os perigos que seu uso indevido traz..

Referências

- ANDRADE, P. E.; BHATTACHARYA, J. Brain tuned to music. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96(6), 284-287, 2003. <https://doi.org/10.1177/014107680309600607>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- ANWAR, K.; MOHAMMAD, A. Y.; KHAN, S. Smart phones and personal listening devices - Tinnitus & hearing impairment in adolescent and young adult earphone users. *Journal of Gandhara Medical and Dental Science*, 10(2), 25-29, 2023. <https://doi.org/10.37762/jgmds.10-2.440>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- BLAKEMORE, S. J.; MILLS, K. L. Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing?. *Annual Review of Psychology*, 65(1), 187-207, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115202>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- CHEN, L. Influence of music on the hearing and mental health of adolescents and countermeasures. *Frontiers in Neuroscience*, 17, e1236638, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1236638>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- CHUNG, J. H.; DES ROCHES, C. M.; MEUNIER, J.; EAVEY, R. D. Evaluation of noise-induced hearing loss in young people using a web-based survey technique. *Pediatrics*, 115(4), 861-867, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-0968>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- COLON, D. C.; VERDUGO-RAAB, U.; ALVAREZ, C. P.; STEFFENS, T.; MARCRUM, S. C.; KOLB, S.; HERR, C.; TWARDILLA, D. Early indication of noise-induced hearing loss from PMP use in adolescents: A cross-sectional analysis. *Noise and Health*, 18(85), 288-296, 2016. Disponível em: <https://www.noiseandhealth.org/text.asp?2016/18/85/288/195798>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- CROSS, I. The nature of music and its evolution. In: HALLAN, S.; CROSS, I.; THAUT, M. (Eds.). *The Oxford handbook of music psychology*. 1. ed. Oxford University Press, p. 3-18, 2009.
- DEGEEST, S.; KEPPLER, H.; VINCK, B. Leisure noise exposure and associated health-risk behavior in adolescents: An explanatory study among two different educational programs in Flanders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8033, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18158033>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- DILLARD, L. K.; ARUNDA, M. O.; LOPEZ-PEREZ, L.; MARTINEZ, R. X.; JIMÉNEZ, L.; CHADHA, S. Prevalence and global estimates of unsafe listening practices in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 7(11), e010501, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010501>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- DIVIANI, N.; CHADHA, S.; ARUNDA, M. O.; RUBINELLI, S. Attitudes towards safe listening measures in entertainment venues: Results from an international survey among young venue-goers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23),

12860, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph182312860>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ENGDAHL, B.; AARHUS, L. Personal music players and hearing loss: the HUNT cohort study. *Trends in Hearing*, 25, 1-11, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/23312165211015881>. Acesso em: 3 jul. 2025.

FEDER, K.; MARRO, L. Tinnitus prevalence and associations with leisure noise exposure among Canadians, aged 6 to 79 years. *International Journal of Audiology*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14992027.2024.2442744>. Acesso em: 3 jul. 2025.

FEDER, K.; MCNAMEE, J.; MARRO, L.; PORTNUFF, C. Personal listening device usage among Canadians and audiometric outcomes among 6–29 year olds. *International Journal of Audiology*, 60(10), 773-788, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14992027.2021.1878398>. Acesso em: 3 jul. 2025.

FINK, D.; MAYES, J. Unsafe at any sound: hearing loss and tinnitus in personal audio system users. In: *Proceedings of Meetings on Acoustics*, 43(1), 2021. AIP Publishing, Acoustical Society of America. Disponível em: <https://doi.org/10.1121/2.0001452>. Acesso em: 3 jul. 2025.

GILLES, A.; VAN HAL, G.; DE RIDDER, D.; WOUTERS, K.; VAN DE HEYNING, P. Epidemiology of noise-induced tinnitus and the attitudes and beliefs towards noise and hearing protection in adolescents. *PloS One*, 8(7), e70297, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070297>. Acesso em: 3 jul. 2025.

GONDIM, L. M. A.; LÜDERS, D.; OLIVEIRA, M. K.; ARAÚJO, C. M. d.; LACERDA, A. B. M. d. Hearing Health at School: Analysis of knowledge, behaviors and attitudes of Southern-Brazilian children and adolescents on noise. *CoDAS*, 36(5), 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20242023181en>. Acesso em: 3 jul. 2025.

GOPAL, K. V.; CHAMPLIN, S.; PHILLIPS, B. Assessment of Safe Listening Intentional Behavior Toward Personal Listening Devices in Young Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17), 3180, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph16173180>. Acesso em: 3 jul. 2025.

HARGREAVES, D. J.; NORTH, A. C.; TARRANT, M. How and why do musical preferences change in childhood and adolescence. In: MCPHERSON, G. E. (Ed.). *The child as musician: A handbook of musical development*. Oxford University Press, 2015, p. 303-322.

HERRERA, S.; DE LACERDA, A. B. M.; LURDES, D.; ALCARAS, P. A.; RIBEIRO, L. H. Amplified music with headphones and its implications on hearing health in teens. *The International Tinnitus Journal*, 20(1), 42-47, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1676-6487.20160008>. Acesso em: 3 jul. 2025.

HICKSON, L.; GARSON, M.; MCCORMACK, S.; MILES, J.; SUNDER, N. Australian adolescent attitudes toward noise and the use of hearing protection. *Asia Pacific Journal of Speech, Language and Hearing*, 10(1), 43-56, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1179/136132807790220065>. Acesso em: 3 jul. 2025.

JUSLIN, P. N.; BARRADAS, G. T.; OVSIANNIKOW, M.; LIMMO, J.; THOMPSON, W. F. Prevalence of emotions, mechanisms, and motives in music listening: A comparison of individualist and collectivist cultures. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 26(4), 293–326, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1037/pmu0000161293>. Acesso em: 3 jul. 2025.

LEE, H. J.; JEONG, I. S. Personal listening device use habits, listening belief, and perceived change in hearing among adolescents. *Asian Nursing Research*, 15(2), 113-120, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.anr.2021.01.001>. Acesso em: 3 jul. 2025.

MAHMOUDIAN, S.; FARHADI, M.; HEZAVEH, A. M.; MALEKI, M.; SHARIATMIA, S.; SHAMS, M. Development and application of a tool to measure hearing health literacy of young people in the Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal*, (2), 177-182, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.26719/emhj.20.106>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PAPING, D. E.; VROEGOP, J. L.; EL MARROUN, H.; BAATENBURG DE JONG, R. J.; VAN DER SCHROEFF, M. P. The association of sociodemographic factors and risk behavior with unsafe use of personal listening devices in adolescents. *International Journal of Environmental Health Research*, 33(7), 700-709, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09603123.2022.2047901>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PANG, J.; GILLIVER, M. Sound thoughts: How understanding the teenage brain may help us look after their ears. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 16, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnint.2022.1016842>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PÉREZ-HERRERA, L. C.; PEÑARANDA, D.; MORENO-LÓPEZ, S.; GUERRA, A. M.; MONTES, F.; SANCHEZ-FRANCO, S. C.; PEÑARANDA, A. Extended high-frequency hearing loss among Afro-Colombian adolescents from a rural area in Colombia: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 14(7), e071445, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071445>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PINSONNAULT-SKVARENINA, A.; BOUSERHAL, R.; PINTAT, V.; VOIX, J. Immersive auditory awareness: A smart earphones platform for education on noise-induced hearing risks. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 155, A67, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1121/10.0026825>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ROZEC, V.; PEREZ-MENOZ, A.; BEDHOUCHE, C. Evaluating young people's listening practices: a public health issue. In: *INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings*, 270(3), 8662-8671, 2024. Institute of Noise Control Engineering.

SAMENI, S. J.; RAHBAR, N.; SOLEIMANI, M.; SOLTANPARAST, S.; POURBAKHT, A. The impact of hearing preservation education on the young adults' listening behavior. *Auditory & Vestibular Research*, 32(1), 39-46, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.18502/avr.v32i1.11320>. Acesso em: 3 jul. 2025.

SERRA, M. R.; BIASSONI, E. C.; HINALAF, M.; ABRAHAM, M.; PAVLIK, M.; VILLALOBO, J. P.; RIGHETTI, A. Hearing and loud music exposure in 14-15 years old adolescents. *Noise and Health*, 16(72), 320-330, 2014. Disponível em:

<https://www.noiseandhealth.org/text.asp?2014/16/72/320/137058>. Acesso em: 3 jul. 2025.

SHASTRI, U.; SPOORTHI, G. N.; LOPES, S.; KALAIHA, M. K. Music listening habits of adolescents in a South Indian city. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 22(4), 882-894, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3329/bjms.v22i4.67128>. Acesso em: 3 jul. 2025.

SILVA, V. G. D.; OLIVEIRA, C. A. C. P. D.; SAMPAIO, A. L. L.; SILVA, I. M. D. C.; CORRÊA, C. D. C.; PAULA, K. M. D. Hearing habits of young adolescent students from public and private schools in the Brazilian Federal District. *Revista CEFAC*, 25(4), e2423, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1982-0216/20232542423>. Acesso em: 3 jul. 2025.

SLOBODA, J.; LAMONT, A.; GREASLEY, A. In: HALLAN, S.; CROSS, I.; THAUT, M. (Eds.). *The Oxford handbook of music psychology*. 1. ed. Oxford University Press, p. 431-440, 2009.

SNAPP, H. A.; COTO, J.; SOLLE, N. S.; KHAN, U.; MILLET, B.; RAJGURU, S. M. Risk-taking propensity as a risk factor for noise-induced hearing loss in the general population. *International Journal of Audiology*, 62(12), 1166-1175, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1080/14992027.2022.2114023>. Acesso em: 3 jul. 2025.

TUZ, D.; SARIÇAMLIK, S.; BODUR, C.; KIRAZLI, G.; AKMEŞE, P. P. The role of a smartphone application in monitoring the risk of hearing loss associated with personal listening devices in young adults. *Noise and Health*, 27(125), 179-186, 2025. Disponível em:

https://doi.org/10.4103/nah.nah_137_24. Acesso em: 3 jul. 2025.

VOGEL, I.; BRUG, J.; HOSLI, E. J.; VAN DER PLOEG, C. P.; RAAT, H. MP3 players and hearing loss: Adolescents' perceptions of loud music and hearing conservation. *The Journal of Pediatrics*, 152(3), 400-404, 2008. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.07.057>. Acesso em: 3 jul. 2025.

VOGEL, I.; BRUG, J.; VAN DER PLOEG, C. P.; RAAT, H. Strategies for the prevention of MP3-induced hearing loss among adolescents: Expert opinions from a Delphi study. *Pediatrics*, 123(5), 1257-1262, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2008-2291>. Acesso em: 3 jul. 2025.

VOGEL, I.; BRUG, J.; VAN DER PLOEG, C. P.; RAAT, H. Adolescents risky MP3-player listening and its psychosocial correlates. *Health Education Research*, 26(2), 254-264, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/her/cyr016>. Acesso em: 3 jul. 2025.

WANG, D.; LI, C.; WANG, Y.; WANG, S.; WU, S.; ZHANG, S.; XU, L. Health education intervention on hearing health risk behaviors in college students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1560, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041560>. Acesso em: 3 jul. 2025.

WARNER-CZYZ, A. D.; CAIN, S. Age and gender differences in children and adolescents' attitudes toward noise. *International Journal of Audiology*, 55(2), 83-92, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/14992027.2015.1098784>. Acesso em: 3 jul. 2025.

WELCH, D.; REDDY, R.; HAND, J.; DEVINE, I. M. Educating teenagers about hearing health by training them to educate children. *International Journal of Audiology*, 55(9), 499-506, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/14992027.2016.1198473>. Acesso em: 3 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World report on hearing. ISBN 978-92-4-002048-1, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020481>. Acesso em: 3 jul. 2025.

YUSNI, Y.; IKBAL, I.; MEUTIA, F. Prevalence and population at risk for noise induced hearing loss (NIHL) in adolescent students. *Folia Medica Indonesiana*, 57(3), 214, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20473/fmi.v57i3.20391>. Acesso em: 3 jul. 2025.

ZHU, X.; BIHI, A.; HU, X.; LV, Y.; ABBAS, A.; ZHU, X.; MO, L; PENG, X. Chinese-adapted youth attitude to noise scale: Evaluation of validity and reliability. *Noise and Health*, 16(71), 218-222, 2014. Disponível em: <https://www.noiseandhealth.org/text.asp?2014/16/71/218/137055>. Acesso em: 3 jul. 2025.