

Feedback cognitivo como estratégia utilizada para estudantes de piano comunicarem emoções a seus ouvintes

DANILO RAMOS*, THAIS SOUZA BARZI DE CARVALHO**

Resumo

O feedback cognitivo (CFB, do inglês cognitive feedback) é uma ferramenta que permite com que o músico compare sua interpretação a um modelo de execução para aprimorar sua expressividade. O objetivo desta pesquisa foi verificar a eficácia do CFB como estratégia de comunicação de emoções entre estudantes de piano e seus ouvintes. Para isto, foi realizado um experimento de escuta envolvendo respostas emocionais de 150 ouvintes a gravações executadas em duas condições: antes e depois da influência do CFB. As emoções investigadas foram: alegria, amor, tristeza, surpresa, calma, raiva, nostalgia, expectativa, ansiedade, aversão, admiração e orgulho. Os resultados indicaram que o CFB auxiliou na comunicação das emoções aversão, admiração e surpresa, mas prejudicou a comunicação da emoção ansiedade. Além disso, o CFB não influenciou as emoções alegria, amor, tristeza, calma, raiva, nostalgia, expectativa e orgulho. Os resultados da pesquisa foram discutidos com o modelo BRECVEMA, proposto por Patrik Juslin.

Palavras-chave: Cognição musical; Comunicação de emoções; Feedback cognitivo; Performance pianística.

Cognitive feedback as a strategy used by piano students to communicate emotions to their listeners

Abstract

Cognitive feedback (CFB) is a tool that allows musicians to compare their performance to a performance model to improve their expressiveness. The aim of this research was to verify the effectiveness of CFB as a strategy for communicating emotions between piano students and their listeners. A listening experiment was conducted involving emotional responses of 150 listeners to recordings played in two conditions: before and after the influence of CFB. The emotions investigated were happiness, love, sadness, surprise, calm, anger, nostalgia, expectation, anxiety, aversion, admiration and pride. Results indicated that CFB helped to communicate aversion, admiration and surprise, but hindered the communication of anxiety. Furthermore, CFB did not influence to communicate happiness, love, sadness, calm, anger, nostalgia, expectation and pride. These results were discussed with the BRECVEMA model, proposed by Patrik Juslin.

Keywords: Music cognition; emotional communication; cognitive feedback; piano performance.

* Universidade Federal do Paraná - UFPR – Curitiba, PR

E-mail: daniloramosufpr@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4444-4853>

** Universidade Federal do Paraná - UFPR – Curitiba, PR

E-mail: thaisbarzi@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4948-5139>

Introdução

Desde os anos 1930, pesquisadores no campo das ciências afetivas aplicadas à música têm investigado como a música expressa e evoca emoções como a tristeza, alegria e medo em ouvintes (Warrenburg, 2020). Nesse contexto, o termo “afeto” refere-se à valência afetiva, ou seja, à avaliação de um objeto, pessoa ou evento como positivo ou negativo (Juslin, 2019). No domínio musical, o afeto abrange a preferência musical, o humor, julgamentos estéticos e emoções sentidas durante a escuta musical (Juslin & Västfäll, 2008).

Por outro lado, o termo “emoção” descreve respostas afetivas breves, mas intensas, a eventos significativos no ambiente externo ou interno de um indivíduo (Juslin, Sakka, Barradas, & Lartillot, 2022). Essas reações emocionais envolvem subcomponentes que podem estar sincronizados ou não: a avaliação cognitiva (por exemplo, interpretar uma situação como perigosa), a sensação subjetiva (por exemplo, sentir medo), a excitação fisiológica (por exemplo, aumento da frequência cardíaca), a expressão (por exemplo, chorar), a tendência de ação (por exemplo, desejo de fugir) e a regulação emocional (por exemplo, se acalmar) (Juslin, 2019). Assim, quando indivíduos se emocionam ao ouvir música, eles vivenciam um ou mais desses componentes.

As emoções despertadas pela música podem ser classificadas em duas categorias principais: emoções sentidas e emoções percebidas. Enquanto na primeira o ouvinte vivencia uma emoção durante a escuta musical, na última, ele apenas reconhece uma emoção a ser expressa pelo músico, sem que necessariamente a sinta (Juslin et al., 2022). Nesse sentido, a percepção de emoções pode ser influenciada tanto por elementos estruturais da composição quanto por mudanças subjetivas relacionadas à expressão musical utilizadas por intérpretes. Por exemplo: fatores como andamento, modo, tonalidade, volume, timbre e altura interagem e influenciam como os ouvintes percebem a expressividade de uma performance (Grimaud & Eerola, 2022).

Do ponto de vista do músico, a expressão de emoções é uma habilidade essencial à prática musical (Juslin, 2019). Juslin, Friberg, Schoonderwaldt e Karlsson (2004) definem a expressividade musical como variações sistemáticas ou desvios no andamento, dinâmica, timbre e altura que formam a microestrutura de uma performance e a diferenciam de outra execução da mesma peça. De forma semelhante, Schubert e Fabian (2014) compreendem a expressividade como um conceito multidimensional, que inclui a comunicação de emoções, o estilo musical a ser apreciado, a qualidade da execução e a manipulação consciente dos elementos da estrutura musical. No entanto, Juslin e Timmers (2010) apontam que nem sempre há uma correspondência perfeita entre as intenções expressivas do intérprete e a percepção do

ouvinte. Assim, quando a performance do intérprete é realizada com a intenção de garantir que o público reconheça a emoção que ele tenta transmitir, esse processo é denominado comunicação emocional.

Para que a música desperte emoções nos ouvintes, mecanismos psicológicos subjacentes são ativados, funcionando como mediadores entre a experiência musical e as respostas emocionais do ouvinte (Juslin, 2019). Esses mecanismos correspondem a processos psicológicos que processam informações tanto armazenadas na memória quanto recebidas durante a escuta, gerando uma interação dinâmica entre o evento musical e a percepção do ouvinte. Estudos empíricos sobre as emoções induzidas pela música resultaram na formulação da Teoria Unificada das Emoções Musicais (Juslin & Västfäll, 2008; Juslin, 2013; Juslin, 2019). Essa teoria deu origem ao modelo científico BRECVEMA (Juslin, 2013, 2016, 2019), um acrônimo em inglês que representa os oito principais mecanismos psicológicos pelos quais a música pode evocar emoções, descritos a seguir:

Reflexo do tronco encefálico (*brain stem reflex*): uma emoção é induzida por características acústicas fundamentais da música (por exemplo, susto causado por uma mudança de volume abrupta).

Pareamento rítmico (*rhythmic entrainment*): ajuste gradual de ritmos corporais internos do ouvinte (por exemplo: o ritmo cardíaco) influenciado por um ritmo forte na música (externo).

Condicionamento avaliativo (*evaluative conditioning*): a emoção é induzida pela associação da música a estímulos positivos ou negativos (por exemplo: vincular uma música a eventos felizes, de forma que a emoção é sentida não pela música, mas pela associação condicionada à ela).

Contágio emocional (*emotional contagion*): a emoção é desencadeada pela “imitação” das expressões emocionais percebidas na música (por exemplo: uma música triste pode fazer com que o ouvinte sinta tristeza no momento da escuta).

Imagens visuais (*visual imagery*): a emoção é induzida pela criação de imagens visuais durante a escuta (por exemplo: imaginar paisagens enquanto se escuta uma peça).

Memória episódica (*episodic memory*): a emoção é induzida pela lembrança consciente de um evento pessoal e importante associado à música na vida do ouvinte (por exemplo: a morte de um ente querido).

Expectativa musical (*musical expectancy*): a emoção é induzida porque uma característica específica da música frustra, atrasa ou confirma suas expectativas em relação à continuidade do evento musical (por exemplo: durante a ausência de resolução de uma progressão de acordes em sua função tônica, no contexto da música tonal).

Julgamento estético (*aesthetic judgment*): a emoção é decorrente da avaliação subjetiva do valor estético da música por parte do ouvinte (por exemplo: julgar uma música como muito bonita ou muito feia).

O modelo BRECVEMA foi avaliado empiricamente por Juslin, Harmat e Eerola (2014) em um experimento de escuta que manipulou parâmetros acústicos de trechos musicais para ativar quatro mecanismos psicológicos: reflexo do tronco encefálico, contágio emocional, memória episódica e expectativa musical. 20 voluntários ouviram os trechos musicais e classificaram as emoções sentidas durante a atividade de escuta em escalas com 12 categorias emocionais: alegria-empolgação, tristeza-melancolia, surpresa-susto, amor-afeição, aversão-repulsão, estado de atenção focada-expectativa, ansiedade-aflição, calma-tranquilidade, raiva-irritação, admiração-encanto, nostalgia-saudade e orgulho-respeito. Além disso, o estudo também mensurou outras variáveis como o *arousal* (ativação fisiológica), familiaridade e valência, utilizando o instrumento de medida MEC-SCALE, proposto pelos próprios autores (Juslin et al., 2014). Durante o experimento, também foram mensuradas variáveis como frequência cardíaca, respostas galvânicas da pele e expressões faciais dos participantes. Os resultados confirmaram que os quatro mecanismos psicológicos foram efetivamente ativados pelos trechos musicais, de modo a desencadear diferentes emoções nos ouvintes, conforme previsto pelo modelo BRECVEMA.

Segundo Juslin et al. (2004), o feedback cognitivo (CFB) é uma ferramenta que permite ao intérprete comparar sua execução musical a um modelo “ideal” de performance. Esse processo auxilia no aprimoramento da comunicação de emoções durante a execução musical. O CFB busca descrever, com maior precisão, as relações complexas entre as intenções de expressividade do compositor ou do intérprete, o material musical utilizado e as impressões dos ouvintes. No contexto das pesquisas de Juslin e colaboradores, o termo “pistas acústicas” refere-se aos parâmetros musicais manipulados durante a performance, como tonalidade, andamento, articulação e dinâmica, por exemplo, que são empregados como estratégias de expressividade musical (Juslin & Timmers, 2010). Dessa forma, o CFB pode ser incorporado como uma ferramenta pedagógica para facilitar a comunicação de emoções entre músicos e seus ouvintes.

Uma abordagem semelhante ao CFB no campo da educação musical é chamada de modelagem. Nesse método, o estudante aprende por meio da imitação de interpretações realizadas por professores ou outros intérpretes experientes (Freitas, 2013). Assim como o feedback cognitivo, a modelagem parte do pressuposto de que existem correlatos acústicos objetivos de expressividade, que podem ser aprendidos e aplicados em performances musicais. Durante o processo de apren-

dizagem, o estudante inicialmente escuta e imita interpretações que lhe servem de modelo, absorvendo ou replicando elementos estilísticos e expressivos dessas performances. Posteriormente, esses elementos são transformados em interpretações próprias que refletem a criatividade e a individualidade do estudante (Freitas & Gerling, 2015).

Com base nesses conceitos, a hipótese deste estudo é a de que o feedback cognitivo pode ser utilizado por estudantes de piano como uma ferramenta para facilitar a comunicação de emoções entre eles e seus ouvintes. Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi verificar a eficácia do CFB aplicado a estudantes de piano como estratégia para comunicação de emoções entre eles e seus ouvintes.

Método

O método adotado nesta pesquisa foi o experimental, com o procedimento dividido em três etapas: gravação, feedback cognitivo e experimento de escuta. A primeira fase (pré-teste) englobou os processos de gravação e feedback cognitivo referentes à criação do material musical pelos estudantes de piano, enquanto a segunda fase (teste) consistiu no experimento de escuta, envolvendo a tarefa de apreciação musical dos ouvintes.

5

Primeira fase (pré-teste): gravação

A primeira fase do estudo contou com a participação de seis estudantes voluntários, todos com mais de quatro anos de experiência com o estudo formal do piano e matriculados na disciplina Prática Vocal e Instrumental do curso de música da Universidade Federal do Paraná. Esses participantes foram recrutados por meio de uma carta-convite contendo todas as instruções necessárias para o experimento. Os estudantes foram informados de que estavam livres para escolher os próprios excertos musicais a serem executados. As opções incluíam interpretações (com base em partituras), composições próprias, arranjos ou improvisações. Quanto ao repertório, não houve restrições quanto ao gênero musical (como jazz, música de concerto ou música folclórica), já que o estudo não visava explorar gêneros ou estilos musicais específicos. Essa abordagem teve dois objetivos principais: facilitar o recrutamento de voluntários e criar um ambiente confortável, de modo a evitar estresse psicológico que pudesse comprometer a qualidade das execuções, conforme sugerido por Williamon (2004).

A fase de gravação foi realizada individualmente na sala de gravação, conforme um protocolo de gravação composto pelas seguintes etapas: (1) Preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Escla-

recido referente ao Comitê de Ética e Pesquisa; (2) Aquecimento ao piano; (3) Sorteio de uma das 12 fichas disponíveis, cada uma contendo dois léxicos emocionais que representavam pares de emoções a serem comunicadas, baseados nos critérios de Juslin et al. (2014): alegria/empolgação, tristeza/melancolia, surpresa/susto, calma/tranquilidade, raiva/irritação, nostalgia/saudade, estado de atenção focada/expectativa, ansiedade/aflição, amor/afeição, aversão/repulsa, admiração/encanto e orgulho/respeito. Após o sorteio, o estudante deveria: (4) Execução de um trecho musical de cerca de 40 segundos de duração, referente ao par de emoções indicado na ficha sorteada. Cada trecho era gravado e os participantes podiam repeti-lo quantas vezes julgassem necessário; (5) Repetição das etapas 3 e 4 até que todos os pares de emoções fossem interpretados e gravados; (6) Preenchimento do questionário complementar, com perguntas sobre a experiência e percepções do participante. Todo o processo de gravação levou, em média, 50 minutos por participante.

Primeira fase (pré-teste): feedback cognitivo

6

Os mesmos estudantes de piano da fase anterior foram convidados a participar da fase do feedback cognitivo. Apenas um dos participantes optou por não continuar, o que resultou na participação de cinco voluntários nesta fase. Os materiais e equipamentos utilizados permaneceram os mesmos da etapa anterior, de modo a garantir consistência metodológica da pesquisa. Assim como antes, os pianistas receberam uma nova carta-convite com as instruções detalhadas para esta etapa do experimento. Além disso, foram disponibilizadas informações sobre os mecanismos psicológicos subjacentes e orientações práticas para o uso do feedback cognitivo (CFB), apresentadas na tabela 1 abaixo:

Tabela 1.

Feedback cognitivo recebido por pianistas em função da emoção a ser comunicada.

Emoções	Mecanismos predominantes	Feedback cognitivo
Alegria / Empolgação	Pareamento rítmico	Tente tocar alguma música em que você tenha a certeza de que com ela alterará o ritmo interno do ouvinte, de modo que ele acompanhe a sua música com alguma parte de seu corpo (movendo a cabeça, batendo os pés, etc.).
Tristeza / Melancolia	Contágio emocional e Julgamento estético	Tente tocar a música mais triste que você conseguir, de modo que ela seja muito expressiva. Se preferir, utilize recursos como andamento bastante lento, em tonalidade menor, empregando sons graves, legato, etc.
Surpresa / Susto	Reflexo do tronco encefálico e Expectativa	Tente provocar um susto em seu ouvinte enquanto você toca. Se preferir, utilize manipulação extrema de dinâmicas entre o fraco e o forte, clusters, dissonâncias e rupturas abruptas no ritmo ou nas cadências no discurso musical, etc.

Calma / Tranquilidade	Imagens visuais	Tente fazer com que o seu ouvinte projete em sua mente imagens e/ou cenários naturais fantasiosos enquanto você toca (exemplo: um lago, uma cachoeira, uma floresta, o canto dos pássaros). Tente trabalhar com andamento lento, tonalidade maior e utilize as regiões médio/aguda do piano. Tente tocar uma música desconhecida para que ela não seja associada a uma letra que possa ser confundida com amor/afeição.
Raiva / Irritação	Condicionamento avaliativo	Tente tocar alguma música que você julgue bastante bonita, mas em alguns momentos toque algumas notas “fora”, como se a música estivesse sendo tocada de forma errada.
Nostalgia / Saudade	Memória episódica	Tente tocar alguma música que você acredite que o seu ouvinte se emocionará bastante por associá-la a algum momento especial de sua história de vida provocado por um episódio de comoção nacional, como alguma música muito popular que tocou durante muito tempo nas rádios ou algum tema de novela de sua época.
Estado de atenção focada / Expectativa	Expectativa	Tente tocar alguma música em que seja difícil o ouvinte antecipar o que virá em seguida em termos de notas, acordes ou ritmo durante algum momento da escuta.
Ansiedade / Aflição	Expectativa	Tente tocar alguma música que você fique “enrolando” para terminar, ou que pareça que ela nunca termine e nem chegue a lugar algum.
Amor / Afeição	Contágio emocional e Julgamento estético	Tente tocar uma música que você acredite que o seu ouvinte terá vontade de apresentá-la para a pessoa amada em uma situação romântica, como um jantar a dois, por exemplo, ou uma música que a letra seja muito romântica. Tente provocar no ouvinte a vontade de acompanhar a letra da música, ou seja, procure tocar algo conhecido.
Aversão / Repulsa	Julgamento estético	Tente tocar a música que você acredite que o seu ouvinte julgará como sendo a mais feia que você conseguir, como música atonal, por exemplo. Se preferir, utilize recursos como dissonâncias, clusters, etc.
Admiração / Encanto	Contágio emocional e Julgamento estético	Tente tocar a música que você acredite que o seu ouvinte julgará como sendo a mais bonita que você conseguir, uma verdadeira obra de arte. Procure, por exemplo, executar uma música conhecida de devoção a Deus ou uma música que você tenha certeza que será respeitada/ reconhecida até mesmo pelo músico mais experiente por sua importância e/ou beleza. Se preferir, tente tocar a música tecnicamente mais difícil que você conseguir e da melhor maneira que puder.
Orgulho / Respeito	Memória episódica e Condicionamento avaliativo	Tente tocar qualquer música que remeta ao seu país, da forma mais expressiva que conseguir.

As instruções referentes ao uso do feedback cognitivo tiveram duas origens: (1) Para as emoções alegria/empolgação, tristeza/melancolia, surpresa/susto, calma/tranquilidade, nostalgia/saudade, atenção focada/expectativa, amor/afeição, aversão/repulsa e orgulho/respeito, os critérios foram fundamentados nos mecanismos propostos por Juslin (2019); (2) para as emoções raiva/irritação, ansiedade/aflição e admiração/encanto, os critérios foram desenvolvidos com a ajuda de juízes externos, membros do GRUME – Grupo de Pesquisa Música e Expertise da Universidade Federal do Paraná, uma vez que essas emoções não foram mensuradas no estudo de Juslin (2016). Este processo seguiu os procedimentos recomendados para

adaptação de protocolos experimentais a novos contextos (Dancey & Reidy, 2006), como é o caso desta pesquisa.

Os pianistas tiveram a liberdade de gravar dois tipos de excertos musicais: a partir da mesma versão dos trechos musicais gravados na primeira fase, com possíveis alterações, ou a partir da escolha de novos trechos musicais. A única restrição foi que as escolhas seguissem as estratégias de comunicação emocional descritas no CFB. O restante do procedimento seguiu as mesmas diretrizes da fase anterior.

Segunda fase (teste): experimento de escuta

Nesta fase, participaram 150 voluntários brasileiros com idades entre 18 e 35 anos (média 24 anos), recrutados online via *WhatsApp*, *Facebook*, *Twitter* ou e-mail. O grupo de participantes foi composto por 58 homens (38%), 91 mulheres (60%) e uma pessoa de gênero não-binário (menos de 1%). Dentre os ouvintes, 66 tinham formação acadêmica em música e 84 não possuíam educação musical formal. Os participantes ouviram gravações realizadas pelos pianistas nas duas condições experimentais: sem interferência do CFB (pré-CFB) e com interferência do CFB (pós-CFB). As gravações variaram entre 20 e 45 segundos e, para evitar fadiga dos ouvintes, foram selecionados os três trechos mais representativos de cada emoção em ambas as condições, totalizando 72 gravações (3 trechos x 12 emoções x 2 condições)¹. Essas gravações foram organizadas em 12 lotes experimentais, cada um contendo seis trechos musicais distintos. Cada ouvinte teve acesso a apenas um lote, garantindo que as emoções não se repetissem no mesmo conjunto. As proporções de gravações pré-CFB e pós-CFB foram distribuídas aleatoriamente entre os lotes.²

O experimento permaneceu online por 82 dias, período considerado pelos pesquisadores como necessário para a obtenção de um número adequado de participantes. A coleta de dados foi feita por meio de formulários no *Google Forms*. Na primeira tela, os participantes forneciam seu e-mail e liam as instruções sobre a atividade de escuta, incluindo o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os participantes ouviam os trechos musicais e respondiam perguntas relacionadas à ativação dos mecanismos subjacentes, conforme os critérios de Juslin et al. (2014). Os participantes deveriam selecionar apenas uma alternativa dentre as seguintes: “Eu levei um susto durante a escuta” (reflexo do tronco encefálico); “Eu

¹ As três gravações referem-se àquelas selecionadas pelos pesquisadores dentre todas as gravações feitas pelos pianistas, categorizando-as conforme cada emoção investigada. As 12 emoções referem-se às mesmas emoções contidas nas fichas que os estudantes sorteavam, contendo os rótulos (pares emocionais). Finalmente, as duas condições referem-se a antes e depois do CFB.

² A relação completa dos trechos musicais utilizados no experimento encontra-se no seguinte link: https://www.youtube.com/playlist?list=PLyQF2muSa3yTLjEgNAXIPqu_5WOHMOAMM.

acompanhei o ritmo da música com alguma parte do meu corpo” (pareamento rítmico); “Eu associei a música com alguma situação do meu dia-a-dia” (condicionamento avaliativo); “Eu fiquei muito tocado pela expressão emocional da música” (contágio emocional); “A música fez com que eu imaginasse algum cenário ou paisagem” (imagens visuais); “A música fez com que eu lembrasse de um momento bastante particular da minha vida” (memória episódica); “Foi difícil prever a continuação da sequência da música enquanto eu a ouvia” (expectativa musical); “A qualidade estética da música chamou minha atenção (muito bonita ou muito feia)”, (julgamento estético); ou “Nenhuma das alternativas”.

Além disso, os participantes avaliavam a intensidade de cada emoção percebida e sentida usando escalas Likert de 0 a 10, que continha 12 pares emocionais: alegria/empolgação, tristeza/melancolia, surpresa/susto, calma/tranquilidade, raiva/irritação, nostalgia/saudade, atenção focada/expectativa, ansiedade/aflição, amor/afeição, aversão/repulsa, admiração/encanto e orgulho/respeito. Uma opção adicional permitia descrever emoções não listadas. Por fim, os ouvintes avaliavam familiaridade, valência e ativação fisiológica (arousal), conforme a MEC-SCALE (Juslin et al., 2014). Ao fim do fornecimento de respostas referentes ao último trecho musical apreciado, os participantes respondiam ao questionário complementar.

Os dados foram analisados com dois testes principais: Chi-quadrado e ANOVA. O primeiro diz respeito a uma análise do relacionamento entre variáveis categóricas (Dancey & Reidy, 2006), como no caso da ativação dos mecanismos do modelo BRECVEMA e a presença ou não de respostas fisiológicas, como arrepios (medida de arousal). O teste ANOVA, por sua vez, é aplicado para a comparação de intensidade entre três ou mais condições (Dancey & Reidy, 2006), como “o quanto cada pianista conseguiu comunicar cada emoção”, bem como para medir os níveis de familiaridade e valência. O post hoc Fisher foi utilizado para análises pareadas de todas as condições, totalizando 72 comparações (3 trechos x 12 emoções x 2 condições)³.

Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando o valor de p encontrado (ou seja, o resultado dos testes) foi menor ou igual a 0,05.

RESULTADOS

Quando as respostas emocionais dos ouvintes aos grupos de trechos musicais representativos de cada emoção-alvo foram compara-

³ O teste post hoc pode ser utilizado após a execução de uma ANOVA para explorar as diferenças entre os vários conjuntos de medidas, ou seja, se houve diferenças estatísticas significativas entre as médias de diferentes grupos. Neste caso, o teste de probabilidade exata de Fisher é utilizado quando é necessário testar a hipótese de que duas variáveis estejam associadas (Dancey & Reidy, 2006).

das, independentemente do uso do feedback cognitivo (CFB), o teste ANOVA revelou diferenças significativas entre as emoções ($F_{16,989}$; $p < 0,001$). Esse resultado demonstra que, sem considerar o efeito do CFB, as médias das respostas emocionais dos ouvintes variaram de acordo com a emoção que os pianistas pretendiam comunicar. Isso confirma a hipótese de que, ao gravar um trecho musical com a intenção de comunicar uma emoção específica (por exemplo, alegria/empolgação), os escores dessa emoção tendem a ser significativamente maiores do que os escores das outras emoções associados a este mesmo trecho musical (Juslin et al., 2014).

Quando as duas condições de CFB (pré e pós) foram comparadas, independentemente das emoções-alvo, o teste ANOVA também apontou diferenças estatisticamente significativas entre as condições ($F_{7,586}$; $p = 0,009$). Isso indica que o uso do CFB influenciou diretamente os escores emocionais fornecidos pelos ouvintes, resultando em um aumento significativo nas respostas emocionais após a aplicação do feedback, independentemente dos trechos musicais a serem considerados. Além disso, o teste ANOVA revelou uma interação significativa entre as variáveis CFB (pré e pós) e emoção-alvo ($F_{3,205}$; $p < 0,001$). Essa interação sugere que o impacto do CFB nas respostas emocionais variou de acordo com a emoção-alvo, indicando que o feedback alterou a percepção emocional dos ouvintes. No entanto, essa análise ainda não especifica quais emoções foram mais ou menos afetadas.

O *post hoc Fisher* foi utilizado para comparar as medidas pareadas entre as 12 emoções-alvo e mais duas medidas complementares que foram mensuradas por meio da escala ordinal (alcance: 0-10). Por exemplo, foram analisadas as respostas emocionais aos trechos gravados para comunicar alegria/empolgação e tristeza/melancolia, antes e depois da aplicação do feedback. Para facilitar a compreensão dessa análise, o termo “emoção-alvo” diz respeito à emoção musical específica que os estudantes de piano buscaram intencionalmente comunicar aos ouvintes.

A tabela 2 apresenta as médias das respostas emocionais dos ouvintes em relação às emoções-alvo em ambas as condições (pré e pós CFB). Essas médias foram agrupadas por emoção-alvo, permitindo avaliar a hipótese central do estudo, ou seja, se o CFB influencia a comunicação de emoções entre músicos e ouvintes.

Além disso, a tabela inclui as respostas dos ouvintes referentes à ativação de mecanismos psicológicos durante a escuta. Neste estudo, não foram mensuradas ativações dos mecanismos psicológicos subjacentes de forma direta. Segundo Juslin (2019), para isso, medidas fisiológicas como batimento cardíaco, resposta galvânica da pele ou eletroencefalograma devem ser mensuradas. Por esta razão, optou-se

pelo uso da expressão “autoavaliações dos ouvintes sobre a ativação de mecanismos durante a escuta”. As duas últimas colunas da tabela listam os mecanismos predominantes percebidos durante a escuta de cada grupo de trechos musicais, acompanhados pelos resultados do teste Chi-quadrado e os valores de p. Esses valores indicam a diferença estatística entre a frequência de respostas associadas a um mecanismo específico para cada grupo de trechos e a frequência de respostas relacionadas a outros mecanismos dentro do mesmo grupo.

Quando os pianistas tiveram a intenção de comunicar uma emoção específica, mas os trechos musicais não foram percebidos como acionadores de nenhum mecanismo predominante, essa informação consta na tabela como mecanismo “não especificado”. Esse aspecto ressalta a importância de avaliar não apenas as médias das respostas emocionais dos ouvintes, mas também suas percepções sobre os mecanismos subjacentes ativados durante a escuta entre as duas condições (pré e pós CFB). As diferenças estatísticas encontradas estão representadas por um asterisco, sempre na segunda coluna.

Tabela 2.

Média das respostas emocionais dos ouvintes em relação aos mecanismos ativados para os grupos de trechos musicais pré e pós *feedback*.

Emoções a serem comunicadas	Médias		Mecanismos	
	Pré-CFB	Pós-CFB	Pré-CFB	Pós-CFB
Alegria / Empolgação	7.8	7.7	Pareamento rítmico ($X^2=38,000$, $p<0,001$)	Pareamento rítmico ($X^2=82,632$, $p<0,001$)
Tristeza / Melancolia	5.9	5.8	Contágio emocional ($X^2=28,771$, $p<0,001$)	Contágio emocional ($X^2=26,941$, $p<0,001$)
Surpresa / Susto	4.7	5.9	Não especificado	Reflexo do tronco encefálico ($X^2=50,500$, $p<0,001$)
Calma / Tranquilidade	7.0	7.8	Pareamento rítmico ($X^2=42,800$, $p<0,001$)	Contágio emocional ($X^2=20,543$, $p=0,005$)
Raiva / Irritação	1.7	1.5	Não especificado	Não especificado
Nostalgia / Saudade	5.8	6.0	Pareamento rítmico ($X^2=20,854$, $p=0,004$)	Contágio emocional ($X^2=18,667$, $p=0,005$)
Estado de atenção focada / Expectativa	5.3	5.0	Contágio emocional ($X^2=23,077$, $p=0,003$)	Não especificado
Ansiedade / Aflição	4.8	2.3*	Expectativa musical ($X^2=14,6000$, $p=0,041$)	Imagens visuais ($X^2=15,421$, $p=0,017$)
Amor / Afeição	6.6	6.1	Pareamento rítmico ($X^2=30,923$, $p<0,001$)	Memória episódica ($X^2=22,515$, $p=0,002$)
Aversão / Repulsa	1.8	3.6*	Não especificado	Não especificado
Admiração / Encanto	4.7	6.4*	Não especificado	Não especificado
Orgulho / Respeito	3.0	4.2	Pareamento rítmico ($X^2=22,000$, $p<0,001$)	Não especificado

Ao se observar a tabela 2, é possível perceber que as emoções em que foram encontrados os maiores escores para as respostas emocionais dos ouvintes para os trechos musicais antes do feedback cognitivo foram a alegria/empolgação (7,8), calma/tranquilidade (7,0) e

amor/afeição (6,6). Essas médias indicam que essas foram emoções mais fáceis de serem comunicadas e, conseqüentemente, o CFB não influenciou a comunicação emocional delas. Em contrapartida, as emoções em que foram encontrados os maiores escores para as respostas emocionais depois do CFB foram a calma/tranquilidade (7,8), alegria/empolgação (7,7) e admiração/encanto (6,4). Esses resultados indicam que o CFB não influenciou a comunicação dessas emoções entre os estudantes e ouvintes.

Em contrapartida, as emoções em que foram encontrados os menores escores para as respostas emocionais dos ouvintes para os trechos musicais depois do CFB foram a raiva/irritação (1,5), ansiedade/aflição (2,3) e aversão/repulsa (2,3). Essas médias indicam que se tratam de emoções que foram difíceis de serem comunicadas, mesmo após o recebimento do CFB, o que indica que o CFB não influenciou a comunicação emocional delas. Finalmente, as emoções em que foram encontrados os menores escores para as respostas emocionais antes do CFB foram a raiva/irritação (1,7), aversão/repulsa (1,8), e orgulho/respeito (3,0). Estas médias indicam que essas emoções também foram difíceis de serem comunicadas antes do recebimento do CFB, sugerindo que o feedback cognitivo não exerceu influência sobre a comunicação emocional dessas emoções entre os estudantes e ouvintes.

Medidas complementares

As duas medidas complementares, a familiaridade e a valência, foram mensuradas por meio da escala ordinal (alcance: 0-10) entre as duas condições (pré e pós CFB) de uma maneira geral, ou seja, sem se levar em conta as respostas emocionais específicas a cada trecho musical.

Em relação à familiaridade, houve um aumento nas médias das respostas encontradas nas condições pré e pós CFB (5,2 e 6,2, respectivamente), independentemente do grupo de trechos musicais representativo de cada emoção. Além disso, o *post hoc Fisher* mostrou diferenças estatísticas significativas entre as duas condições de trechos gravados (pré e pós CFB) sem levar em conta a emoção a ser comunicada ($p=0,002$). Um resultado similar foi encontrado em relação à valência, em que também houve um aumento nas médias das respostas nas condições pré e pós CFB (6,8 e 7,1, respectivamente). Assim como na familiaridade, o *post hoc Fisher* também mostrou diferenças estatísticas significativas entre os trechos gravados, independentemente da emoção a ser comunicada, entre as duas condições ($p=0,01$). Dessa forma, conclui-se que a presença do CFB influenciou nas médias de autoavaliação dos ouvintes em relação à familiaridade e à valência, independentemente da emoção a ser comunicada pelos pianistas.

DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar a eficácia do CFB aplicado em estudantes de piano como estratégia de ensino para comunicação de emoções entre eles e seus ouvintes. Para isto, foi realizado um experimento de escuta com 150 ouvintes voluntários que avaliaram emoções sentidas, bem como a autopercepção da ativação de mecanismos psicológicos durante a atividade de escuta musical. O material sonoro consistia em gravações realizadas pelos estudantes em duas condições: antes e depois de receberem a influência do CFB. As 12 emoções investigadas foram: alegria, amor, tristeza, surpresa, calma, raiva, nostalgia, expectativa, ansiedade, aversão, admiração e orgulho.

Os principais resultados indicaram que o CFB influenciou de forma significativa no aumento das médias das respostas emocionais dos ouvintes para as emoções aversão/repulsa, admiração/encanto e surpresa/susto. Em compensação, o CFB influenciou para a diminuição da média das respostas emocionais dos ouvintes para a emoção ansiedade/aflição. Os resultados ainda apontam que as maiores médias das respostas emocionais obtidas antes do CFB foram as das emoções alegria/empolgação (7,8) e calma/tranquilidade (7,0). Isso indica que essas foram emoções fáceis de serem comunicadas mesmo sem o auxílio do CFB. Já as menores médias das respostas emocionais após o recebimento do CFB foram as das emoções ansiedade/aflição (2,3) e raiva/irritação (1,5). Esses escores indicam que o fato de os estudantes de piano terem recebido o CFB para essas emoções não alterou o curso das respostas emocionais dos ouvintes para elas.

Além disso, quando as duas condições do CFB (antes e depois) foram analisadas sem se levar em conta as respostas emocionais específicas a cada grupo de trechos musicais, a presença do CFB aumentou os escores emocionais dos ouvintes significativamente. Também houve, de modo geral, um aumento nas médias das medidas complementares de familiaridade e valência após o recebimento do CFB.

De acordo com Juslin (2013), dentre os pares de léxicos emocionais empregados no presente estudo, podem ser classificadas como emoções básicas a tristeza/melancolia, alegria/empolgação, raiva/irritação e surpresa/susto. Segundo ele, essas emoções básicas ou primárias correspondem a emoções cotidianas, sendo vistas biologicamente como primordiais para a manutenção da espécie humana do que outras. Além disso, em pesquisas mais recentes, este autor afirma que as emoções aversão/repulsa, amor/afeição e ansiedade/aflição também fazem parte deste grupo de respostas consideradas “protótipos das emoções humanas”, já que parecem estar relacionadas a um conjunto de problemas de sobrevivência que a grande maioria dos organismos vivos têm em comum. Shaver, Schwartz, Kirson e O'Connor

(1987) afirmam que a emoção ansiedade/aflição pertence à “família do medo” e a ternura à “família do amor” e, portanto, também se encaixam na categoria de emoções básicas. No presente estudo, se forem consideradas as emoções que sofreram a influência do CFB, aversão/repulsa, surpresa/susto e ansiedade/aflição podem ser classificadas como emoções básicas. Tais resultados corroboram estudos relatados por Juslin et al. (2022), que afirma que emoções básicas geralmente são mais fáceis de serem comunicadas durante uma execução musical, se comparadas a outras emoções mais complexas.

Mais especificamente, todas as emoções básicas supracitadas que sofreram influência do CFB também fazem parte do grupo de emoções consideradas de valência afetiva negativa. No caso das emoções aversão/repulsa e surpresa/susto, o fato do CFB ter se mostrado uma ferramenta eficaz para aumentar as médias das respostas emocionais indica que os pianistas encontraram dificuldade em comunicar estas emoções sem o auxílio do CFB. Isso pode estar relacionado à dificuldade em associar a música com emoções negativas, relato que corrobora resultados de pesquisas que afirmam que a música geralmente evoca emoções positivas em quem a aprecia (Juslin & Västfäll, 2008; Juslin, 2019; Juslin et al., 2022). Essa conclusão pôde ser reforçada neste estudo pela diferença estatística no aumento das médias das respostas emocionais para ambas as emoções nas condições pré-CFB e pós-CFB. Além disso, durante o preenchimento do questionário complementar, os pianistas afirmaram ter encontrado dificuldade em selecionar músicas de seus repertórios que fossem associadas a emoções negativas e as classificaram como sendo difíceis de comunicar antes de receberem o auxílio do CFB.

Em relação à emoção ansiedade/aflição, houve uma diferença estatística entre as médias das respostas emocionais nas condições pré-CFB e pós-CFB, indicando que o feedback alterou negativamente o curso das respostas emocionais dos ouvintes. Isso pode estar associado à escolha dos trechos musicais pelos estudantes de piano. Na condição pré-CFB o mecanismo ativado foi o da expectativa musical, geralmente associado a emoções como estado de atenção focada/expectativa, surpresa/susto e ansiedade/aflição (Juslin, 2019). Em contrapartida, na condição pós-CFB o mecanismo percebido como ativado foi o das imagens visuais, geralmente associado a emoções como calma/tranquilidade (Juslin, 2019). Dessa forma, apesar de os trechos escolhidos pelos estudantes não terem ativado o mecanismo-alvo relacionado à emoção que pretendiam comunicar, a evocação da emoção calma/tranquilidade como principal resposta emocional do trecho foi coerente com a percepção da ativação do mecanismo psicológico das imagens visuais e classificação da valência afetiva como sendo positiva. Isso pode acontecer porque certos trechos evocam

emoções “mistas” em ouvintes (como por exemplo alegria e tristeza simultaneamente), assim como quaisquer eventos emocionais que ocorrem no cotidiano (Juslin, 2019).

A única emoção que pode ser classificada como complexa ou abstrata entre as que sofreram influência do CFB, cuja acurácia na comunicação emocional entre pianista e ouvinte aumentou, foi admiração/encanto. Segundo Juslin (2019), esses tipos de emoções parecem envolver “camadas conceituais” que aumentam a sua complexidade, como é o caso de emoções como a nostalgia ou remorso, por exemplo. O fato de o CFB ter se mostrado uma ferramenta eficaz para aumentar as médias das respostas emocionais para a admiração/encanto, portanto, indica que os pianistas encontraram dificuldade em comunicar essa emoção sem o auxílio do CFB. Tal conclusão corrobora pesquisas que afirmam que essa dificuldade no processo de comunicação parece acontecer com mais frequência com emoções consideradas complexas, que são mais difíceis de se expressar por meio da música, ao menos sem algum contexto adicional, como a presença da letra da música, por exemplo (Juslin & Lindström, 2003). Essa observação foi reforçada pelo fato de que no presente estudo essa emoção, geralmente ativada por meio dos mecanismos psicológicos contágio emocional e/ou julgamento estético, não teve um mecanismo percebido como predominantemente ativado em ambas as condições (pré e pós-CFB).

As emoções que não sofreram influência do CFB neste estudo foram a alegria/empolgação, calma/tranquilidade, estado de atenção focada/expectativa, tristeza/melancolia, orgulho/respeito, nostalgia/saudade, raiva/irritação e amor/afeição. Entre essas respostas emocionais, são consideradas emoções básicas a alegria/empolgação, calma/tranquilidade, tristeza/melancolia, raiva/irritação e amor/afeição. Em uma revisão sistemática de pesquisas empíricas conduzida por Gabrielsson e Juslin (2003) acerca de expressões emocionais na música, foi constatado que as respostas emocionais em que houve um maior consenso entre ouvintes foram os léxicos alegria/empolgação, tristeza/melancolia, raiva/irritação e calma/tranquilidade. Um nível menor de consenso foi observado em emoções complexas (por exemplo, inveja, pena, crueldade, erotismo e devoção). Tais enunciados foram corroborados nesse estudo, em que a emoção alegria/empolgação, classificada como sendo de valência afetiva positiva, obteve as maiores médias de respostas emocionais nas condições pré e pós-CFB dentre todos os pares de léxicos emocionais investigados. A emoção calma/tranquilidade, classificada como sendo de valência afetiva positiva, também obteve médias altas de respostas emocionais nas condições pré e pós-CFB entre as emoções básicas. Observa-se, portanto, que os pianistas tiveram facilidade de comunicar essas emoções mesmo sem o auxílio do CFB.

Além da alegria/empolgação e calma/tranquilidade, a emoção amor/afeição também faz parte do grupo de emoções básicas e de valência afetiva positiva que não sofreram influência do CFB neste estudo. Segundo o autor, o amor é uma expressão comum na música, mas essa emoção nem sempre é harmoniosa, podendo expressar desde uma “súplica carinhosa” até uma “frustração agressiva” e isso pode ser constatado na expressividade de grande parte da música. Porém, um fato que parece influenciar a emoção amor/afeição no contexto da música é a presença ou não de letras. Desta forma, a falta da presença de letras na música instrumental pode ter influenciado o nível de acurácia no processo de comunicação dessa emoção entre pianista e ouvinte, já que letras podem fornecer um contexto adicional a uma composição, o que justificaria os níveis dos escores (médios, em uma escala de 0 a 10) das respostas emocionais para essa emoção (Juslin, 2019). Contudo, tal hipótese não pôde ser mensurada por não fazer parte do escopo da presente pesquisa.

As emoções tristeza/melancolia e raiva/irritação foram as últimas emoções básicas de valência afetiva negativa a não terem sofrido influência do CFB. Dentre essas emoções, a tristeza/melancolia foi a emoção que obteve as maiores médias em ambas as condições (pré e pós-CFB), enquanto a raiva/irritação obteve as menores médias nessas mesmas condições. Sobre isso, Juslin (2016) argumenta que apesar de as pessoas sentirem tristeza na vida real, ouvintes aparentam achar a experiência da tristeza prazerosa em um contexto de escuta musical. No caso da emoção raiva/irritação, as médias encontradas foram as mais baixas dentre todas as emoções investigadas no presente estudo, em ambas as condições (pré e pós-CFB). Esses resultados são similares aos encontrados no estudo de Juslin et al. (2014), em que as médias das respostas dos ouvintes para a emoção raiva/irritação também foram baixas. Isso corrobora os relatos dos próprios pianistas participantes deste estudo, que afirmaram nos questionários complementares terem encontrado dificuldade de associar emoções negativas, como a raiva/irritação, às músicas que faziam parte de seu repertório.

A nostalgia/saudade faz parte do grupo de emoções consideradas complexas, e, portanto, pode evocar mais de uma emoção simultaneamente em atividades de escuta musical. Essa é uma emoção que pode ser associada à melancolia, felicidade, saudade, tranquilidade e afeição, por exemplo, ao mesmo tempo (Janata, Tomic, & Rakowski, 2007). A autopercepção dos mecanismos psicológicos subjacentes ativados nos ouvintes do presente estudo para essa emoção foram o pareamento rítmico (pré-CFB) e contágio emocional (pós-CFB), muito embora ela esteja mais relacionada à ativação da memória episódica (Juslin, 2016). Uma possível explicação para a dificuldade de comunicar esta emoção, que não sofreu influência do CFB, pode ser o fato de que essa

parece ser uma emoção com fortes associações a memórias autobiográficas, o que significa que as respostas emocionais durante uma atividade de escuta musical podem ser completamente independentes das pistas acústicas relacionadas à expressividade da peça (Juslin & Lindström, 2010). Desta forma, o fato de a nostalgia/saudade não ter sofrido influência do CFB na presente pesquisa parece estar diretamente ligado à escolha dos trechos musicais pelos pianistas, que não tinham nenhum controle sobre a história de vida dos 150 ouvintes participantes do estudo.

O estado de atenção focada/expectativa, classificado como uma emoção complexa, tem como mecanismo-alvo a expectativa musical (Juslin, 2019). Contudo, a percepção dos mecanismos ativados por meio dos grupos de trechos apreciados pelos ouvintes participantes deste estudo foram o contágio emocional (antes do CFB) e não houve um mecanismo específico percebido por eles quando os trechos musicais apreciados não tinham recebido CFB para esta emoção-alvo. Além disso, as médias das respostas emocionais para o estado de atenção focada/expectativa também indicam que os pianistas encontraram dificuldade moderada na tentativa de comunicar esta emoção. Acredita-se que a evocação do estado de atenção focada/expectativa nos ouvintes poderia ter sido mais intensa se, ao tentar evocar o mecanismo da expectativa musical, os desvios em relação à continuidade do evento musical tivessem ocorrido em músicas familiares aos ouvintes. Segundo Juslin et al. (2014), especificamente com músicas que não são familiares, a quantidade de esquemas musicais relevantes para a construção do discurso musical pode não ser suficiente para que as respostas emocionais dos ouvintes obtenham escores altos quando se trata dessa emoção, especialmente se o material musical em questão tiver uma curta duração temporal, como foi o caso dos trechos musicais apreciados no presente estudo.

Por fim, a emoção orgulho/respeito obteve as menores médias entre as emoções complexas investigadas. Nas instruções recebidas pelos pianistas, os mecanismos-alvo indicados para essa emoção foram o condicionamento avaliativo e memória episódica (Juslin, 2019). Este autor destaca que o orgulho parece ser uma das emoções em que o contexto cultural exerce forte influência nas respostas emocionais de ouvintes em situações de escuta musical. Sendo assim, fatores como contexto social, histórico e político também fazem parte da identificação dessa emoção, em música. Na presente pesquisa, os grupos de trechos musicais traziam majoritariamente excertos do Hino Nacional do Brasil. Desta forma, é possível que as médias das respostas emocionais para a emoção orgulho/respeito tenham sido baixas dado o contexto social e político conturbado pelo qual passava o país no momento em que este experimento foi realizado: segundo o Ministério da Saúde

(2021), até o mês de janeiro de 2021 foram confirmados 217.037 óbitos devido à situação epidemiológica da COVID-19 no Brasil. Além disso, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz, 2020):

A pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 ou Novo Coronavírus, vem produzindo repercussões não apenas de ordem biomédica e epidemiológica em escala global, mas também repercussões e impactos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos sem precedentes na história recente das epidemias (2020).

Dessa forma, uma instabilidade no cenário sociopolítico nacional pode ter influenciado as médias dos ouvintes a respeito da autopercepção da emoção orgulho/respeito associado ao Hino Nacional do Brasil, obra musical em que ocorre a caracterização na música do próprio ideário nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como principal conclusão da presente pesquisa pode-se destacar que o feedback cognitivo demonstrou ser uma ferramenta eficaz na comunicação de emoções aos ouvintes participantes da pesquisa, especialmente em emoções como aversão/repulsa, admiração/encanto e surpresa/susto. Enquanto emoções como alegria/empolgação e calma/tranquilidade mostraram-se de fácil comunicação mesmo sem a influência do CFB, outras como ansiedade/aflição e raiva/irritação apresentaram maior resistência à influência do feedback cognitivo. Emoções como tristeza/melancolia, amor/afeição, nostalgia/saudade, orgulho/respeito e estado de atenção focada/expectativa exibiram dificuldade moderada de comunicação mesmo após a utilização do CFB. Contudo, quando as duas condições do CFB (antes e depois) foram analisadas sem levar em conta as respostas emocionais específicas a cada grupo de trechos musicais, o CFB influenciou de forma positiva e significativa os escores emocionais dos ouvintes. A análise geral dos resultados indica que o CFB contribuiu significativamente para aumentar os escores emocionais gerais dos ouvintes, reforçando sua utilidade como ferramenta pedagógica para estudantes de piano. Esses achados apontam o potencial do feedback cognitivo para auxiliar o ensino de expressividade musical, oferecendo uma abordagem estruturada para melhorar a comunicação emocional entre músicos e ouvintes.

Um dos principais desafios desta pesquisa foi a dependência de autoavaliações dos ouvintes como método de coleta de dados. Desta forma, embora essas avaliações forneçam dados relevantes, eles não dizem respeito às medidas de ativação dos mecanismos psicológicos subjacentes de forma direta. Para futuros estudos, sugere-se a integração de métodos complementares, como medidas fisiológicas de bati-

mentos cardíacos, respostas galvânicas da pele ou eletroencefalogramas como formas de mensuração. Além disso, diferentes formas de mensuração, como listagem de adjetivos, descrições fenomenológicas livres ou métodos de respostas contínuas poderiam enriquecer os resultados, de modo a oferecer uma visão mais ampla das emoções percebidas e sentidas. Em relação à seleção dos excertos musicais empregados no presente estudo, é relevante destacar que os trechos utilizados como material musical foram selecionados pelos próprios pianistas durante a fase de gravação. Dessa forma, os estudantes tiveram a liberdade para escolher os excertos que eles acreditavam melhor para comunicar as emoções-alvo previamente determinadas pelos pesquisadores. Contudo, conferir a cada pianista a prerrogativa de escolha da passagem musical, sendo ele mesmo o juiz sobre o seu conteúdo expressivo, implica em uma seleção inconsistente ou imprecisa de pistas acústicas associadas aos léxicos emocionais. Dessa forma, em pesquisas futuras, a curadoria dos trechos musicais poderia ser feita pelos pesquisadores ou por juízes externos, de modo a garantir uma correspondência mais precisa entre o material musical e as emoções-alvo.

Esta pesquisa teve como foco a música instrumental e, mais especificamente, utilizou como material sonoro trechos musicais executados ao piano. Contudo, a maior parte da música escutada na mídia mundial atual parece incluir letras, variável que não pôde ser investigada devido ao recorte feito nesta pesquisa. A interação entre o conteúdo lírico e a música instrumental poderia oferecer informações importantes sobre a comunicação emocional, já que letras frequentemente amplificam ou direcionam a interpretação emocional de uma peça musical. Investigar essa variável em pesquisas futuras permitiria uma compreensão mais abrangente sobre respostas emocionais à música.

Finalmente, sugere-se que sejam conduzidas análises de dados divididas em diferentes subgrupos para a obtenção de resultados mais específicos a respeito das respostas emocionais fornecidas por ouvintes de acordo com outras variáveis a serem mensuradas. Apesar de as respostas emocionais à música serem afetadas por características musicais como andamento, ritmo e melodia, as características individuais do ouvinte como idade, gênero, educação ou experiência musical, bem como a experiência de escuta associada à localização, ao contexto social, a condições acústicas ou à realização de outras atividades simultâneas também podem afetar a experiência musical. A influência dessas variáveis sobre as respostas emocionais à música poderá ser investigada em estudos futuros, com o intuito de se obter dados mais precisos e específicos sobre esta temática.

De forma geral, os resultados do presente estudo podem trazer contribuições para o ensino de estratégias cognitivas voltadas para a comunicação de emoções no piano. Ao explorar novas formas de ensino como a utilização do CFB como possível ferramenta para auxiliar o estudante de piano na aprendizagem da expressividade, é possível não apenas melhorar suas performances, mas também oferecer uma experiência musical mais rica e significativa para os seus ouvintes. Além disso, o feedback cognitivo pode ser adaptado a diferentes estilos musicais como o jazz, a música de concerto ou a música popular brasileira, de modo a incentivar o desenvolvimento de pianistas com sonoridades específicas de acordo com o repertório escolhido. Essa abordagem promove não apenas a expressividade individual de estudantes de piano, mas também a construção de um vocabulário estilístico que reflete as particularidades de cada linguagem musical.

Referências

- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). Estatística sem matemática para psicologia: Usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed.
- Fundação Oswaldo Cruz. (2020). Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia. <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia>.
- Gabrielsson, A., & Juslin, P. N. (2003). Emotional expression in music. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.). Handbook of affective sciences (pp. 503–534). New York: Oxford University Press.
- Gerling, C. C., & Freitas, S. (2015). Reflexões sobre a modelagem como estratégia de estudo: relatos de duas investigações com estudantes de graduação e pós-graduação. *Arteriais - Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes*, 1(1), 90-106.
- Grimaud, A. M., & Eerola, T. (2022). An interactive approach to emotional expression through musical cues. *Music & Science*, 5, 1-23.
- Janata, P., Tomic, S. T., & Rakowski, S. K. (2007). Characterisation of music-evoked autobiographical memories. *Memory*, 15(8), 845–860.
- Juslin, P. N. (2013). From everyday emotions to aesthetic emotions: Towards a unified theory of musical emotions. *Physics of Life Reviews*, 10(3), 235-266.
- Juslin, P. N. (2016). Emotional reactions to music. In S. Hallam, I. Cross, & M. Thaut (Eds.). *The Oxford Handbook of Music Psychology* (pp. 197-213). New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. (2019). *Musical emotions explained: Unlocking the secrets of musical affect*. Oxford: Oxford University Press.
- Juslin, P. N., Friberg, A., Schoonderwaldt, E., & Karlsson, J. (2004). Feedback-learning of musical expressivity. In A. Williamon (Ed.). *Musical excellence: Strategies and techniques for enhancing performance* (pp. 247–270). New York: Oxford University Press.

- Juslin, P. N., Harmat, L. & Eerola, T. (2014). What makes music emotionally significant? Exploring the underlying mechanisms. *Psychology of Music*, 42, 599–623.
- Justin, P. N., & Lindström, E. (2003, 8 a 13 de setembro). Musical expression of emotions: Modeling composed and performed features. [Apresentação de trabalho]. Conferência da Sociedade Europeia para as Ciências Cognitivas da Música (ESCOM), Hanover, Alemanha.
- Juslin, P. N. & Lindström, E. (2010). Musical expression of emotions: modelling listeners' judgments of composed and performed features. *Music Analysis*, 29, 334-364.
- Juslin, P. N., Sakka, L. S., Barradas, G. T., & Lartillot, O. (2022). Emotions, mechanisms, and individual differences in music listening: a stratified random sampling approach. *Music Perception*, 40(1), 55–86.
- Juslin, P. N. & Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 559–621.
- Ministério da Saúde. (2021). Coronavírus Brasil: Painel COVID-19. <https://covid.saude.gov.br>.
- Schubert, E. & Fabian, D. (2014). A taxonomy of listeners' judgements of expressiveness in music performance. In D. Fabian, R. Timmers, & E. Schubert (Eds.). *Expressiveness in music performance. Empirical approaches across styles and cultures* (pp. 283-303). New York: Oxford University Press.
- Shaver, P., Schwartz, J., Kirson, D., & O'Connor, C. (1987). Emotion knowledge: Further explorations of a prototype approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1061– 1086.
- Warrenburg, L. A. (2020). Choosing the right tune: a review of music stimuli used in emotion research. *Music Perception*, 37(3), 240–258.
- Williamon, A. (2004). *Musical excellence: strategies and techniques to enhance performance*. Oxford: Oxford University Press.