

ARTIGOS CIENTÍFICOS - PERFORMANCE MUSICAL

Reconhecimento de emoções básicas em Ponteios de Guarnieri

Heidi Kalschne Monteiro (Instituto de Artes, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)

Regina Antunes Teixeira dos Santos (Instituto de Artes, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)
regina.teixeira@ufrgs.br

Resumo: A presente pesquisa teve como objetivo investigar a comunicação das emoções básicas (alegria, tristeza, calma, medo/hesitação e raiva) através da execução de trechos de Ponteios de Camargo Guarnieri para piano, com indicações explícitas desses estados emocionais. Trechos dos Ponteios 02, 26, 32, 36 e 38 foram escolhidos para comunicar raiva, calma, alegria, tristeza e medo (receio), respectivamente. A amostra envolveu estudantes de curso de teoria e percepção musical em nível de extensão (N = 59) e estudantes de música universitários (graduação e pós-graduação) (N = 77). O método empregado foi auto-relato por escolha forçada. A coleta de dados foi feita por meio de trechos escolhidos dos Ponteios em performance ao vivo (8 sessões). Alegria e raiva foram mais facilmente reconhecidas (respectivamente 94% e 76% para estudantes universitários, por exemplo). O medo foi menos comunicado: 24% e 27%, respectivamente, para estudantes de extensão e universitários. Para os estudantes universitários, a tristeza foi mais percebida do que a calma, enquanto para os estudantes de extensão ocorreu o contrário. Houve ainda dispersão e confusão entre calma, tristeza e medo. De modo geral, as emoções que obtiveram melhores resultados em termos de comunicação foram aquelas com maior atribuição de intensidade. Andamento, densidade de notas e harmônica afetam diferentemente dependendo da emoção a ser comunicada.

Palavras-chave: emoções básicas; comunicação; percepção; performance musical; Guarnieri.

Recognition of basic emotions in Guarnieri's Ponteio

Abstract: The present research aimed at investigating the communication of basic emotions (happiness, sadness, calmness, fear/hesitation and anger) through the live performance of excerpts extracted from Guarnieri's Ponteios. The composer himself expressed indications of these emotional states. Excerpts of Ponteios 2, 26, 32, 36 and 38 were chosen to communicate anger, calmness, happiness, sadness and fear (hesitation), respectively. The sample was composed of students of music theory university extension program (N=59) and undergraduate and graduate music students (N=77). The employed method was forced-choice self-report. Data collection was carried out through extracts of the chosen Ponteios in live performance (8 sessions). Happiness and anger were easily recognized (94% and 76, respectively for university students, for instance). Fear was less communicated than the other ones: 24% and 27%, respectively for university extension program students and university ones. For the university students, sadness was more perceived as calmness, while the opposite was observed for the extension program students. Dispersion and confusion were also observed among calmness, sadness and fear. Generally, the emotions which reached the best results in terms of communication were those which attained higher intensity in terms of assignment. Tempo, note and harmony density differently affected the results depending on the nature of the involved basic emotion to be communicated.

Keywords: basic emotions; communication; perception; musical performance; Guarnieri.

Reconocimiento de las emociones básicas en Ponteios de Guarnieri

Resumen: Este estudio tuvo como objetivo investigar la comunicación de las emociones básicas (alegría, tristeza, calma, miedo / vacilación e ira) mediante la ejecución de fragmentos de Ponteios para piano de Camargo Guarnieri, con indicaciones explícitas de estos estados emocionales. Extractos de Ponteios 02, 26, 32, 36 y 38 fueron elegidos para comunicar la ira, la calma, la alegría, la tristeza y el miedo, respectivamente. En las muestras participaron alumnos del curso la teoría y la percepción de la música en el nivel de extensión (N = 59) y los estudiantes de música de la universidad (pregrado y posgrado) (N = 77). El método utilizado fue el auto-reporte de elección forzada. La recolección de datos se realiza a través de fragmentos escogidos de Ponteios en presentaciones en vivo (8 sesiones). La alegría y la ira fueron reconocidos más fácilmente (respectivamente 94% y 76% para los estudiantes universitarios, por ejemplo). El miedo fue la emoción menos comunicada: 24% y 27%, respectivamente, para los estudiantes de extensión y estudiantes universitarios. Para los estudiantes universitarios, la tristeza se percibe más que la calma, mientras que en la media de los estudiantes se produjo lo contrario. También hubo confusión y dispersión entre la tranquilidad, la tristeza y el miedo. En general, las emociones han funcionado mejor en términos de comunicación y son los que tienen mayor asignación de intensidad. Tempo, densidad armónica y de notas afectan de manera diferente dependiendo de la emoción que se comunica.

Palabras clave: emociones básicas; comunicación; percepción; actuación musical; Guarnieri.

1. Introdução

A comunicação da emoção em música está relacionada às intenções expressivas do intérprete e as percepções sobre esse fenômeno por parte do ouvinte. Segundo Juslin e Sloboda (2010), a emoção encontra-se sob o domínio amplo do afeto, que inclui o humor, a preferência e as disposições da personalidade. Trata-se de respostas relativamente breves, intensas e rapidamente mutantes a eventos potencialmente importantes (oportunidades ou desafios subjetivos) em um meio externo ou interno, usualmente de natureza social, e que envolve um número de subcomponentes (mudanças cognitivas, sentimentos subjetivos, comportamento expressivo, e tendência de ação), que são mais ou menos sincronizados durante o episódio da emoção (JUSLIN; SLOBODA, 2013).

A atualidade e relevância da temática de emoção em música poder ser percebida na Figura 1, que apresenta o número de publicações nesses temas nos últimos 12 anos.

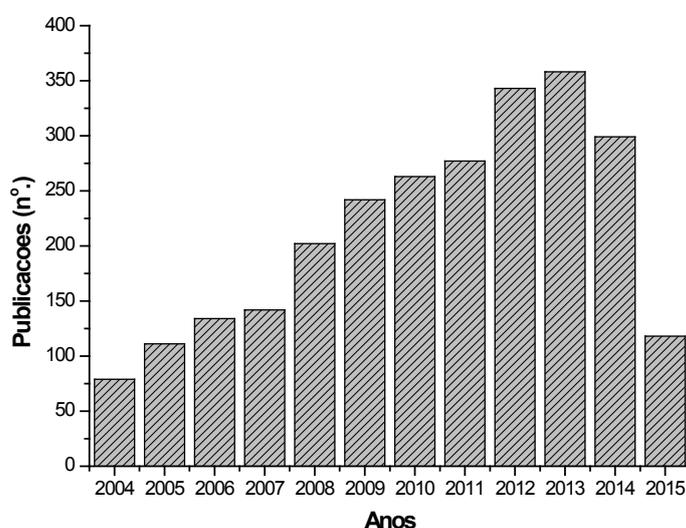


Figura 1: Publicações envolvendo temática de emoção e música. Base de dados: *Scopus* (<http://www.scopus.com/home.url>).

De acordo com a Figura 1, observa-se um interesse crescente nos últimos anos em pesquisas envolvendo emoção e música. Além disso, nos seis primeiros meses do ano de 2015, já existem 118 trabalhos publicados nessa temática. Exemplos das temáticas de pesquisa envolvidas compreendem o gesto físico (JENSEN; FRIMODT-MØLLER, 2013) e movimento técnico de violinistas (VAN ZIJL; LUCK, 2013) na comunicação da emoção, fatores universais e específicos da cultura no julgamento da expressão afetiva na comunicação e percepção de emoções (LAUKKA et al., 2013), o efeito de estímulos visuais e auditivos na percepção e sensação de emoções (HOPYAN et al, 2015), o efeito da informação extra-musical (narrativa) na indução de emoção pela música (VOUSKOSKI; EEROLA, 2015), emoções básicas e mais complexas suscitadas pela escuta musical em termos da combinação da ativação de sistemas cerebrais emocionais e motivacionais com a ativação de outras áreas fora do sistema emocional (motricidade, atenção e memória) (VUILLEUMIER; TROST, 2015)

No estudo de emoção em música, várias pesquisas foram realizadas na decodificação de estados emocionais na perspectiva do ouvinte. Já é consenso na literatura que seres humanos são capazes de identificar conteúdo emocional em música (JUSLIN, 2001), e dentre essas as denominadas emoções básicas tem sido comumente objeto de pesquisa. O termo *emoções básicas* refere à ideia de que existe um número limitado de emoções inatas e universais, denominadas primárias ou fundamentais, que são biologicamente essenciais e

definidas funcionalmente em termos de: (i) funções distintas que contribuem para sobrevivência do indivíduo; (ii) sentimentos singulares; (iii) surgimento precoce no desenvolvimento infantil; (iv) padrões distintos de mudanças fisiológicas; (v) expressão facial e vocal distintas; (vi) inferência em outros primatas; (vii) presente em todas as culturas (princípio universal) (EKMAN, 1992, JUSLIN, SLOBODA 2010).

Em Psicologia da Música e na Ciência da Performance, vários estudos têm investigado o grau de comunicabilidade dessas emoções básicas, geralmente em situações de laboratório com estímulos extraídos do repertório da tradição clássica ocidental (européia) ou com trechos especialmente compostos para esses experimentos (vide, por exemplo, LAUKKA et al., 2013; PAQUETTE, PERETZ, BELIN, 2013). Outros trabalhos compõem trechos curtos destinados deliberadamente a favorecer a comunicação de uma dada emoção, ou trabalham com o denominado paradigma padrão, onde um trecho musical é interpretado comparativamente com intenções expressivas contrastantes (performance sem expressão - *deadpan*), com expressão coerente com as decisões do intérprete e com expressão exagerada com relação àquela escolhida pelo intérprete (JUSLIN, 2013). Poucos trabalhos empregaram repertório brasileiro no estudo de comunicação ou percepção de emoções (GERLING, SANTOS, 2007; SCHULTZ, 2013; RAMOS, SILVA, 2014).

Na literatura pianística brasileira, Camargo Guarnieri é um dos compositores que escreveu o caráter de suas peças com vistas à expressão da emoção. Segundo o próprio Guarnieri (1981), sua “mensagem musical é emocional, não é conceitual” (p. 9). Seus Ponteios, compostos ao longo de um período de quase 30 anos e dispostos em cinco cadernos, totalizando 50 peças, representa um conjunto rico de emoções a serem comunicadas na performance. Guarnieri explicita em seus Ponteios caracteres específicos, dentre os quais, aqueles correspondentes às emoções básicas. Entretanto, corroboramos com Nogueira (2011), que “as emoções sentidas pelo compositor ou as emoções de que deseja que sua obra seja expressiva não determinarão a experiência do ouvinte ou o caráter do objeto musical experimentado (...) o mesmo pode ser dito da emoção do intérprete (...) (p. 44).”

Dessa forma, o presente artigo discute a potencialidade de comunicar emoções básicas (alegria, tristeza, calma, medo e raiva) indicadas, explicita- ou implicitamente nos Ponteios de Guarnieri. As performances foram realizadas ao vivo perante platéias constituídas de estudantes de música em nível de extensão, graduação e pós-graduação.

2. Metodologia

A abordagem metodológica, de natureza quantitativa, foi de auto-relato por escolha forçada, que envolve a elaboração do questionário fundamentado em modelos teórico-emocionais e têm sido consistentemente aplicado no estudo de comunicações de emoções ao longo dos últimos 25 anos (ZENTNER; EEROLA, 2010).

2.1 Amostra

Os participantes das oficinas de disciplinas de teoria e percepção musical (OTP) em nível de extensão (EE) da UFRGS pertenciam aos quatro módulos dessa atividade, a saber: OTP 1 (N=20), OTP 2 (N=17), OTP 3 (N=14), OTP 4 (N=8). A população de estudantes

universitários (EU) foi constituída de 64 estudantes de graduação e 13 de pós-graduação em Música da UFRGS.

A população EE apresentou idade média de 27,4 anos, entre 16 e 59 anos. A distribuição de gênero foi 57% para o masculino e 43% para o feminino. A população EU apresentou idade média de 23,8 entre 18 e 50 anos. A distribuição de gênero foi 68 % para o masculino e 32 % para o feminino. Essa população (EU) foi constituída majoritariamente de estudantes de piano, contando ainda com instrumentistas de cordas, sopros e cantores.

2.2 Seleção dos estímulos

Para a realização da pesquisa, em sua primeira fase, foram selecionados cinco exemplos musicais como materiais de estímulo, escolhidos individualmente contemplando cinco emoções básicas. Todos os Ponteios de Guarnieri com indicações ou referências às emoções básicas foram inicialmente considerados possíveis a serem utilizados neste estudo, a saber: cinco Ponteios com referência à alegria, oito à tristeza, sete à calma, um à raiva e dois ao medo, totalizando 23 Ponteios.

Para a escolha dos Ponteios, foi dada a preferência para os que melhor se encaixaram nos parâmetros de expressão apresentados na sistematização de Juslin e Timmers (2010) para as emoções básicas. As obras deveriam apresentar características musicais condizentes com aquelas encontradas na literatura referentes a cada emoção básica: andamento, articulação, timbre, harmonia, intensidade (volume sonoro), variações de intensidade, âmbito melódico, direção melódica, modo (maior, menor), registro e ritmo.

No caso da categoria ternura, não há indicação direta desse estado emocional feita por Guarnieri dentre os Ponteios. Dessa forma, com base nos adjetivos propostos por Hevner (1936) e atualizados por Schubert (2003), foi selecionado o Ponteio nº 26 - Calmo, uma vez que calma e ternura se encontram no mesmo grupo na representação anteriormente citada, com as mesmas proporções de atividade e valência. Da mesma maneira, a emoção medo não foi indicada por Guarnieri entre os Ponteios. Então foram observados os recursos de expressão e estrutura de obras que consideramos como potenciais na comunicação desse estado emocional. Assim, escolhemos o Ponteio no 38 - Hesitante como possibilidade para transmitir medo no sentido de receio. Para comunicar raiva, alegria e tristeza foram selecionados os seguintes Ponteios: no 2 - Raivoso e ritmado, no 32 - Com alegria, no 36 - Tristemente, respectivamente.

Após selecionados os Ponteios, passou-se à abordagem de reconhecimento e estudo preliminar de cada peça. As sessões de estudo fundamentavam-se nos parâmetros estruturais e interpretativos compilados por Juslin (2001) e Juslin e Timmers (2010), tais como: andamento, dinâmica, articulação, timing, aspectos rítmicos e melódicos, entre outros. Observações em cada sessão de estudo eram registradas sob forma de um diário, contendo observações referentes a aspectos estruturais, expressivos e técnicos a serem resolvidos. Assim foi sendo estabelecido um plano de performance visando escolher e trabalhar na prática instrumental os recursos de expressão que melhor comunicassem as emoções pretendidas e que permitissem a performance de forma mais reprodutível possível. Entretanto, ao longo das oito sessões de coleta, a intérprete tinha acesso aos resultados da comunicação alcançada e por essa razão decidiu-se fazer ajustes para melhorar o reconhecimento das emoções de cada Ponteio. Visando não alterar aleatoriamente os recursos de expressão, o andamento foi escolhido como o parâmetro a ser alterado (para mais ou para menos) em todos os cinco Ponteios.

Posteriormente foi selecionado um fragmento de cada obra para ser apresentado em performance ao vivo nas coletas de dados. Assim, o estímulo consistiu de cinco trechos curtos com duração de 17 a 50 s (Vide Tabela 1). Segundo recomendações de Bigand et al. (2005), 30 s é uma duração considerada adequada para percepção e identificação de estados emocionais específicos. Embora tenhamos procurado respeitar essa recomendação, levamos em conta também a preservação da coerência do sentido musical do estímulo selecionado. A tabela ilustrada na Tabela 1 expõe os estímulos selecionados, apresentando os Ponteiros pelo número da composição, a emoção indicada pelo compositor, números de compassos executados, bem como tempo de duração do estímulo nas atividades realizadas. Além disso, a tabela evidencia os principais aspectos estruturais e interpretativos que foram considerados relevantes para a interpretação durante as coletas de dados com base na sistematização de Juslin (2001) e Juslin e Timmers (2010).

Tabela 1: Trechos e aspectos estruturais e interpretativos dos Ponteiros estudados com vistas à comunicação emocional.

Ponteiro	Duração ^a (s)	Emoção	Compassos	Aspectos Estruturais	Aspectos Interpretativos
2	18 ± 1,2	Raivoso	1 ao 15	Ritmo	Andamento, Acentuação; Ataque; Nível sonoro; Timbre
26	59 ± 3,6	Calmo	38 ao 53	Melodia; Registro; Ritmo	Andamento; Articulação; Nível sonoro; Timbre
32	31 ± 3,4	Com alegria	20 ao 43	Harmonia; Melodia; Ritmo	Articulação; Nível sonoro; Timbre
36	58 ± 4,1	Tristemente	1 ao 17	Melodia; Tonalidade	Articulação; Ataque; Nível sonoro; Timing
38	52 ± 3,9	Hesitante	1 ao 21	Harmonia; Ritmo	Dinâmica; Timing

^aTempo médio e desvio padrão.

2.3 Procedimentos de coleta

O instrumento de coleta foi um questionário fechado contendo uma questão idêntica repetida para cada uma das performances. A questão fornecia alternativas de emoções básicas (alegre, triste, calmo, raivoso, medroso) contemplando ainda dois adjetivos distintos de uma mesma categoria emocional básica. Assim, para a emoção alegre, a alternativa continha ainda os seguintes vocábulos: “brilhante, animado”; na alternativa referente à tristeza: “melancólico, frustrado”, para a raiva: “agitado, tenso”; para calmo: “terno, sereno” e para medo “hesitante, receoso”. Caso o voluntário tivesse optado por alguma das emoções apresentadas no questionário, foi pedido que atribuísse um grau de intensidade de comunicação da emoção selecionada através do trecho musical executado em uma escala de 0 a 10. Zero significando ‘nada comunicado’ e dez como ‘plenamente comunicado’. Para dada emoção foi ainda solicitado que o participante assinalasse o parâmetro musical que parecia ser o mais significativa na percepção daquela emoção. Os seguintes parâmetros foram apresentados como alternativas no questionário: melodia/linha melódica, ritmo, dinâmica/jogo de intensidades, andamento, articulação, gesto, harmonia, agógica/timing. Para essa questão, foi permitido que os indivíduos assinalassem mais de uma opção.

Nas coletas de dados, foram realizadas oito performances e coletas de dados ao vivo, três das quais com estudantes de nível de extensão universitária, e cinco com estudantes em formação de nível acadêmico. Nas coletas, de cerca de 30 min. cada, a ordem de execução dos exemplos musicais foi diversificada para que a intérprete não assimilasse as obras sob uma única sequência.

Quanto aos procedimentos éticos, a participação na pesquisa implicou em firmamento de consentimento informado por parte dos estudantes, que foram esclarecidos sobre os objetivos, os procedimentos e as etapas da pesquisa. Da mesma forma, foi mantido o anonimato dos participantes.

Os dados foram tabulados e tratados estatisticamente com o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)[®], versão 18.0.

3. Resultados e Discussões

Tendo em vista que a comunicação está relacionada ao nível de concordância para um mesmo estado emocional (JUSLIN, 2013), através da análise dos resultados sobre os graus em que cada intensidade foi atribuída, procurou-se averiguar se quanto maior o número de acertos sobre uma determinada emoção, mais altas seriam as médias de intensidades dos graus de comunicação assinalados. A Figura 2 apresenta, comparativamente, a incidência percentual e distribuição de intensidade percebida no reconhecimento das emoções raiva e alegria, dentro dos grupos de EE e EU.

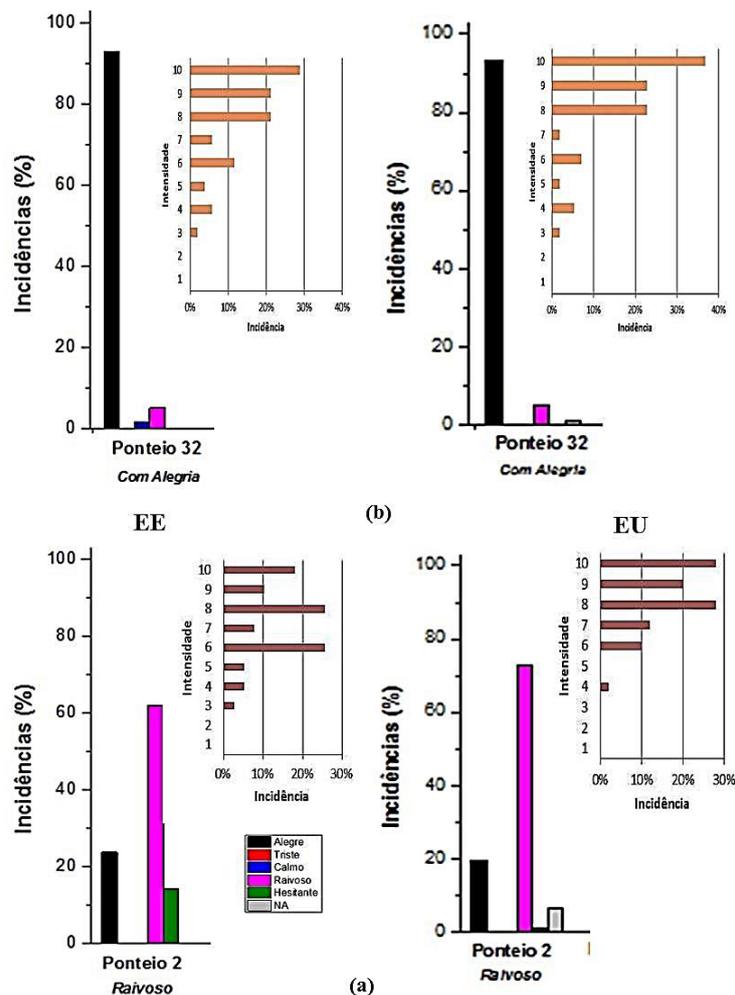


Figura 2: Representação do percentual de incidência e grau de intensidade atribuída no reconhecimento das emoções: (a) Raiva (Ponteiro 2); (b) Alegria (Ponteiro 32), pelos participantes EE (esquerda) e EU (direita).

De uma maneira geral, na percepção desses dois Ponteios, o grau de intensidade atribuído foi relativamente alto, distribuindo-se majoritariamente entre 8 e 10. No caso dessas duas emoções, a alta incidência em reconhecimento da emoção pretendida corrobora com o grau de intensidade atribuído pelos ouvintes. Segundo Kallinen (2005), alegria (e tristeza) são estados emocionais comumente expressos na música ocidental. Ainda, essas duas emoções são facilmente comunicadas musicalmente e consistentemente em termos de modo e andamento. Ocidentais aprendem desde cedo a associar música com andamento rápido e modo maior à alegria. Especificamente no caso de raiva, o grau de intensidade atribuído pelos EE foi relativamente mais baixo. Segundo Juslin e Timmers (2010), o andamento rápido comumente associado à raiva não é um indicativo confiável pois esse está também presente na comunicação de alegria. A Figura 3 realiza a mesma comparação com os Ponteios 26 (Calmo) e 36 (Tristemente).

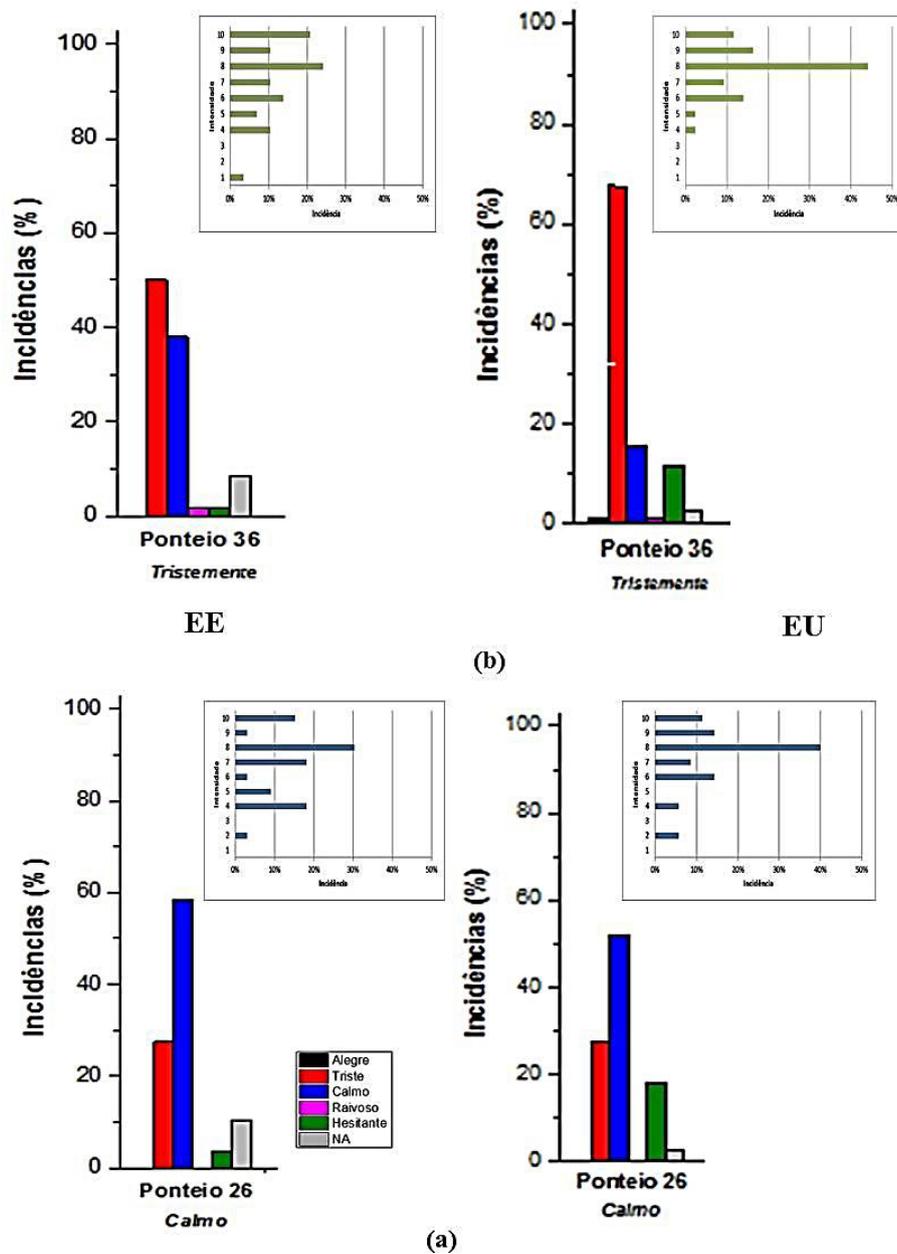


Figura 3: Representação do percentual de incidência e grau de intensidade atribuída no reconhecimento das emoções: (a) Calma (Ponteio 26); (b) Tristeza (Ponteio 36), pelos participantes EE (esquerda) e EU (direita).

De acordo com a Figura 3, para a emoção calma, a distribuição de intensidade atribuída centra-se sobre o grau 8 para ambas as populações. No caso da emoção triste, o grau de intensidade centra-se também no grau 8 no caso EU. No entanto, uma distribuição de intensidade mais larga é observada no caso de EE. No caso dessas duas emoções, pode-se constatar que os EU parecem mais convictos haja vista o maior percentual de grau 8 para os dois Ponteiros. A Figura 4 apresenta o grau de intensidade atribuído para o Ponteio 38 (Hesitante), para os grupos investigados.

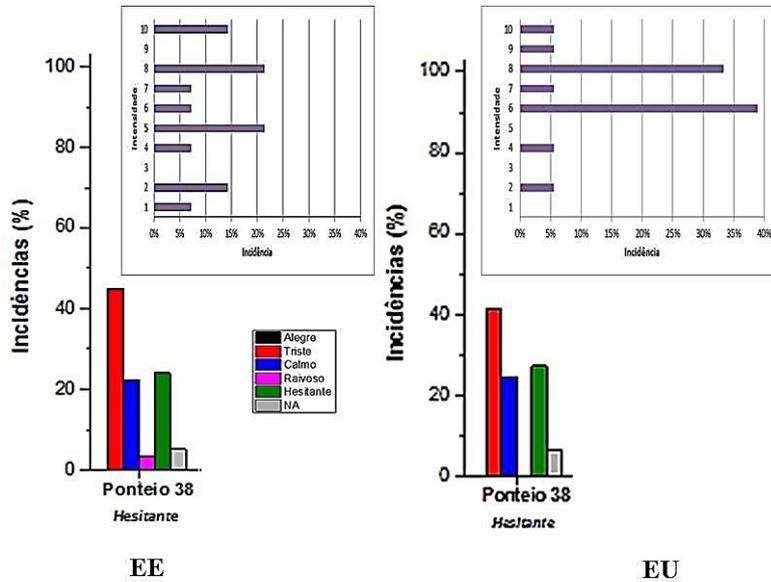


Figura 4: Representação do percentual de incidência e grau de intensidade atribuída no reconhecimento da emoção hesitante (Ponteio 38) para a população de EE e EU.

Conforme ilustra a Figura 4, a dispersão em relação à percepção da Emoção do Ponteio 38 é bastante larga e com percepção tendendo mais ao triste do que ao reconhecimento de hesitante, propriamente dito. Considerando a população (cerca de 20% em ambos os grupos) que reconheceu a intenção de interpretação desse Ponteio, percebe-se que o grupo EU demonstrou uma maior incidência de graus médio alto (6 e 8), enquanto o grupo EE apresentou uma ampla dispersão em termos de graus de intensidade, indo de 1 a 10. Ou seja, a população dos EE, que optou por hesitante como emoção percebida, não demonstrou coesão em termos de graus de intensidade. Cabe aqui salientar talvez a potencial dificuldade de perceber essa emoção (JUSLIN, 2013) que pode ser considerada de valência positiva e negativa. Resultados similares foram relatados na literatura com relação à percepção de “surpresa” (MOHN et al. 2010), por apresentar essa potencial ambivalência entre positivo e negativo.

A expressão dos dados globais assinalados pelos participantes durante as coletas foi sistematizada sob a forma de tabela de reconhecimento e confusão da emoção percebida e encontram-se representadas nas Tabelas 2 e 3, respectivamente para a população EE e EU.

Tabela 2: Reconhecimento e confusão da emoção percebida nas performances dos Ponteiros. EE (estudantes de extensão em OTP, UFRGS). N = 59.

	Estados emocionais percebidos (%)*				
	Raiva	Calma	Alegria	Tristeza	Hesitante
Raiva	66	0	15	0	7
Calma	0	57	0	27	10
Alegria	7	1	92	0	0
Tristeza	2	37	2	49	9
Hesitante	4	22	0	45	24

*O percentual não totaliza 100%, pois foi excluído o restante correspondente às respostas referentes à "NA" (nenhuma das anteriores), constante no questionário.

De acordo com a Tabela 2, conforme anteriormente discutido, houve bastante consistência na percepção de alegria, raiva e calma, uma vez que as mesmas revelaram, respectivamente, 92, 66 e 57 %, respectivamente. Contudo, esses resultados também sugerem que a intenção de comunicação de tristeza foi confundida com a percepção de calma, e que hesitante foi percebido como tristeza. Os dados referentes à população EU, encontram-se representados na Tabela 3.

Tabela 3: Reconhecimento e confusão da emoção percebida nas performances dos Ponteiros. EU (estudantes universitários em nível de graduação (N = 64) e pós-graduação (N = 13) em música, UFRGS). N = 77.

	Estados emocionais percebidos (%)*				
	Raiva	Calma	Alegria	Tristeza	Hesitante
Raiva	76	0	19	0	0
Calma	0	53	0	26	18
Alegria	5	0	94	0	0
Tristeza	1	16	1	70	12
Hesitante	0	25	0	42	27

*O percentual não totaliza 100%, pois foi excluído o restante correspondente às respostas referentes a "NA" (nenhuma das anteriores), constante no questionário.

De acordo com os dados da Tabela 3, de uma forma geral, a coerência entre a emoção pretendida e a emoção percebida foi muito maior para essa população EU.

Para avaliar o significado estatístico desses resultados, o teste chi quadrado foi realizado empregando o valor nominal de incidências, comparando as emoções reconhecidas pelas duas populações. Os valores observados para as emoções calma ($\chi^2 = 2,228$, $p < 0,526$), raiva ($\chi^2 = 10,750$, $p < 0,057$), tristeza ($\chi^2 = 3,900$, $p < 0,272$), alegria ($\chi^2 = 3,713$, $p < 0,294$) e medo ($\chi^2 = 4,790$, $p < 0,442$) demonstram que não há diferença significativa entre o percentual de respostas das populações de EU e EE.

3.1 Parâmetros de andamento, densidade de notas e variação de intensidade

Uma análise dos produtos das performances foi feita em relação aos parâmetros de andamento, densidade de notas e variação de intensidade. A Figura 5 apresenta as relações entre andamento e a incidência percentual do grau de coerência de emoção comunicada.

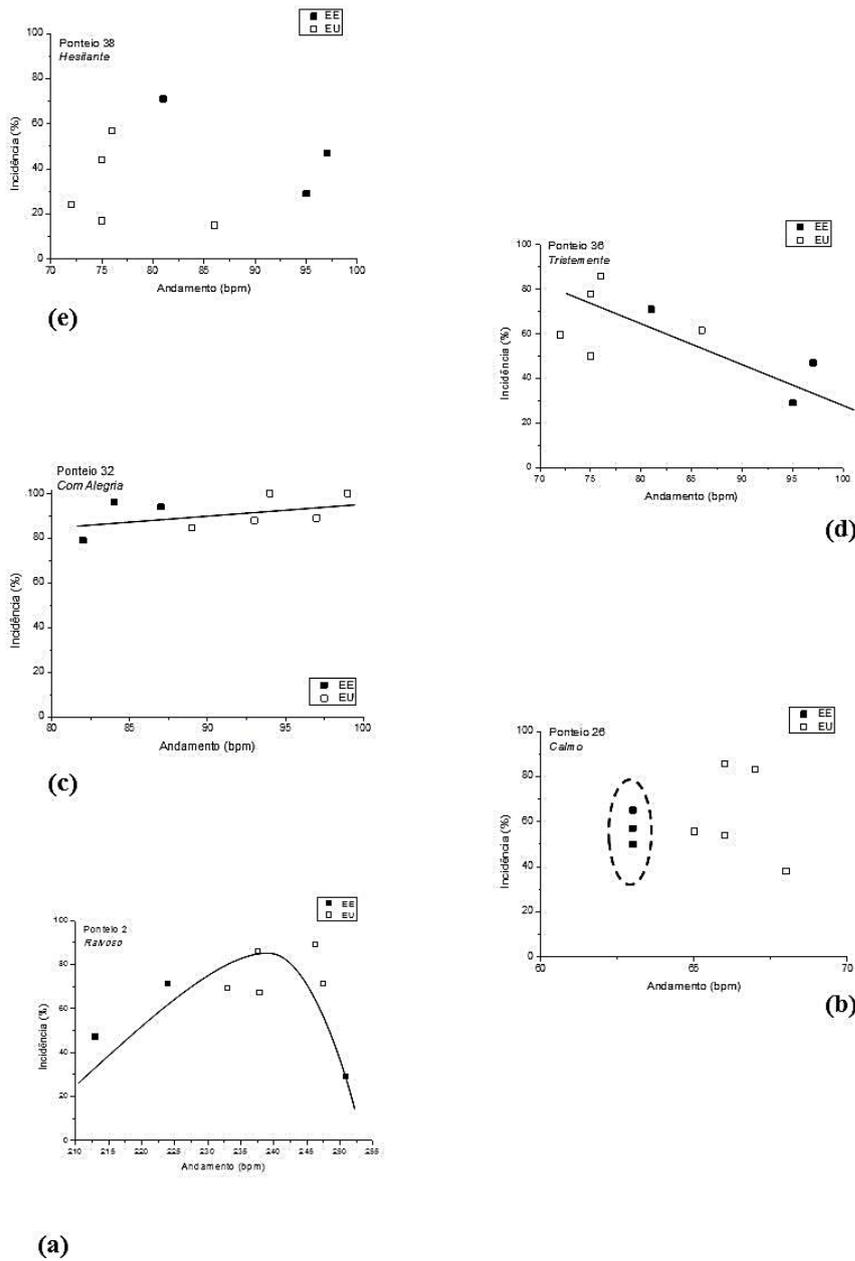


Figura 5: Relação entre andamento das performances nas coletas e do respectivo percentual de incidência de comunicação emocional: (a) Pontείο 2; (b) Pontείο 26; (c) Pontείο 32; (d) Pontείο 36; (e) Pontείο 38. EE = estudantes de extensão em OTP - UFRGS; EU = estudantes universitários em Música.

De acordo com a Figura 5, para as emoções “Alegria” (Figura 5c) e “Tristeza” (Figura 5d), existe uma nítida relação entre andamento realizado e emoção comunicada. No primeiro caso, quanto mais rápido o andamento, maior o índice de comunicação da intenção de alegria. No sentido inverso, no caso da tristeza, quando o andamento é mais rápido, menor a probabilidade dos ouvintes perceberem essa emoção. Nesse caso, a análise estatística demonstrou uma forte correlação inversa entre a incidência de emoção tristeza e o andamento ($r_p = -0,808$, para $p < 0,05$). No caso de raiva (Figura 5a), observa-se o delineamento de uma curva tipo sino (U invertido): andamento relativamente mais lento ou relativamente mais rápido afetou a comunicação de raiva. Ao longo das coletas, os dados revelaram que existe uma faixa de andamento realizado (235-245 bpm) que melhor comunicou essa emoção. Os andamentos, nesses Ponteios anteriormente comentados, parecem ter sido relevantes para a comunicação da emoção, tendo em vista que esse parâmetro possibilita o plane-

jamento e a enunciação de outros parâmetros (articulação, contorno, dinâmica, fraseado, entre outros) para fins de comunicação das qualidades expressivas de uma obra em sua performance, conforme relatado na literatura (GERLING, SANTOS, DOMENICI, 2009). Por outro lado, no caso do Ponteio 26 (Calmo), (Figura 5b) pode-se constatar que para um mesmo andamento, diferentes percentuais de emoção comunicada foram detectados, sugerindo que esse parâmetro (andamento) não foi um fator determinante na intenção de comunicação de calma para a população de EE. Finalmente, para o Ponteio 38 (Hesitante), nenhuma relação clara pode ser evidenciada (Vide Figura 5e).

A velocidade percebida pode ser influenciada pela densidade de notas, ou seja, o número de notas por unidade de tempo, e ainda também, em função da densidade harmônica e melódica (JUSLIN; SLOBODA 2010). A densidade de notas é, geralmente, maior na expressão de alegria, raiva e medo do que em expressão de tristeza (SCHELLENBERG et al., 2000). Andamento e densidade de notas podem atuar, às vezes, de forma aditiva: andamento rápido, combinado com alta densidade de notas, resulta em uma atividade maior, enquanto andamento lento com baixa densidade de notas resulta em atividade menor ainda. Da mesma forma, a combinação de andamento lento com alta densidade de notas pode soar ambígua (GABRIELSSON, 1988). A Tabela 4 apresenta a densidade média obtida no cálculo das oito performances (EE e EU).

Tabela 4. Média e desvio padrão da densidade de notas nas performances dos Ponteiros.

Ponteio (emoção)	Densidade média de notas (notas/s)
2 (Raivoso)	12,4 ± 0,69
26 (Calmo)	3,3 ± 0,12
32 (Com Alegria)	15,0 ± 1,6
36 (Tristemente)	4,1 ± 0,54
38 (Hesitante)	4,1 ± 0,26

A maior densidade de notas foi observada no Ponteio *Com Alegria*, seguido do *Raivoso*. Na literatura, alta densidade de notas tem sido relacionada à alegria (SCHELLENBERG, KRYSIAK, CAMPBELL, 2000). Os demais Ponteiros apresentaram menor densidade de notas e próximas entre si. Cabe salientar que Bresin e Friberg (2011) obtiveram o valor de 4,46 notas/s para a emoção medo, próxima daquela observada no presente estudo, no caso do Ponteio *Hesitante*.

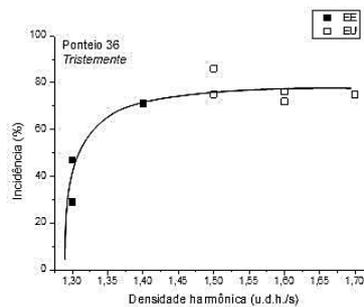
A densidade harmônica, taxa relativa de alteração harmônica percebida por segundo no trecho executado, foi também calculada a partir da contagem do número dessas mudanças, e aqui expressas como unidades arbitrárias de alteração harmônica (u.a.h.) por unidade de tempo. Ressaltamos aqui que apesar de as alterações harmônicas serem uma constante estrutural, imutável, a densidade harmônica está relacionada à sensação que os ouvintes têm sobre essas mudanças em função da velocidade dos eventos percebidos, podendo assim ser modificada de acordo com o andamento. Os dados encontram-se apresentados na Tabela 5. No caso do Ponteio 2, o trecho escolhido contém um *ostinato*, que é mantido durante todo o trecho do estímulo e portanto, não foi computado.

Tabela 5: Média e desvio padrão da densidade harmônica nas performances dos Ponteiros.

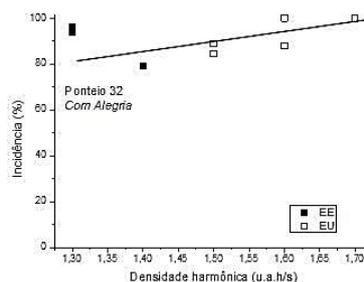
Ponteio (emoção)	Densidade harmônica média (u.a.h./s)
2 (<i>Raivoso</i>)	n.d.
26 (<i>Calmo</i>)	0,19 ± 0,01
32 (<i>Com Alegria</i>)	1,5 ± 0,15
36 (<i>Tristemente</i>)	0,28 ± 0,03
38 (<i>Hesitante</i>)	0,41 ± 0,02

n.d. = não determinado

De acordo com os dados da Tabela 4, a menor densidade harmônica foi observada no Ponteio 26 (*Calmo*), estando condizente com a regularidade esperada para esse tipo de emoção. No outro extremo, encontra-se a emoção Alegria. Embora a literatura reconheça que o ritmo harmônico possa afetar o andamento percebido (JUSLIN; SLOBODA, 2001), ao nosso conhecimento, inexistiu uma descrição explícita do efeito desse parâmetro na comunicação ou expressão da emoção. Uma tentativa de avaliar o efeito da densidade harmônica no índice de emoção comunicada, não demonstrou padrões explícitos para as emoções calmo e hesitante. No entanto, para as demais, as relações obtidas encontram-se representadas na Figura 6.



(b)



(a)

Figura 6: Relação entre o índice de densidade harmônica e perceptual de incidência de comunicação emocional ao longo das coletas: (a) Ponteio 32; (b) Ponteio 36. EE = estudantes de extensão em OTP - UFRGS; EU = estudantes universitários em Música.

De acordo com os dados da Figura 6, observa-se que no caso do Ponteio 32, os resultados apontam um pequeno efeito positivo do aumento da densidade harmônica percebidas no percentual de emoção comunicada. No caso da emoção tristeza, a baixa densidade harmônica percebida parece afetar negativamente a comunicação dessa emoção.

No entanto, a partir de um determinado ponto, parece não influenciar no percentual de emoção comunicada.

Cabe ressaltar que tanto as medidas de densidade de notas, como aquelas de densidade harmônica percebidas são complementares às medidas de andamento expressas em batidas por minuto. No caso da densidade de notas, a literatura em performance instrumental advoga que esse tipo de medida não só complementa a análise do andamento por bpm, como explica mais coerentemente o fenômeno da velocidade relativa percebida por parte dos ouvintes (vide, por exemplo, FREIBERG, BATTEL (2002); GABRIELSSON (1988)). No presente trabalho, cogita-se que essa mesma relação de andamentos, associada à densidade harmônica, pode ser um fator interveniente na comunicação de emoções.

Os resultados até aqui obtidos envolveram aspectos mais relacionados com a variabilidade da performance em público (andamento, densidade de notas, densidade harmônica do produto gerado). No entanto, não se pode negligenciar o aspecto estrutural da obra que deve influenciar a natureza da emoção percebida, conforme se encontra sistematizado em vários textos da literatura (vide, por exemplo, JUSLIN, SLOBODA, 2013; GABRIELSSON, LINDSTRÖM, 2010). Em trabalho recente, Mohn, Argstatter e Wilker (2010), na busca da universalidade de seis emoções básicas (*alegria, tristeza, raiva, medo, desgosto e surpresa*), correlacionaram alguns aspectos estruturais com a percepção da emoção.¹ Os dados comparativos entre a pesquisa de Mohn e colaboradores e o presente estudo encontram-se sistematizados na Tabela 5.

Tabela 6. Percepção da emoção intencionalmente comunicada descrita no trabalho de Mohn, Argstatter e Wilker (2010) e na presente pesquisa.

Emoção	Índice de emoção percebida (%)		
	Mohn et al. (2010) (N = 115)	EE (N = 59)	EU (N = 77)
Alegria	83	92	94
Raiva	44	66	76
Tristeza	87	49	70
Medo	58	24	27

De acordo com os dados da Tabela 6, o índice atingido na presente pesquisa foi superior àquele reportado pelos trabalhos de Mohn e colaboradores no caso das emoções Alegria e Raiva. No entanto, foi inferior para as emoções Tristeza e Medo. Para fins comparativos, listamos características estruturais presentes nos estímulos de Mohn e colaboradores e aqueles presentes nos trechos empregados dos Ponteios de Guarnieri (vide Tabela 7).

Tabela 7. Características dos estímulos descritos por Mohn, Argstatter e Wilker (2010) e daqueles correspondentes nos Ponteios de Guarnieri do presente estudo.

Emoção	Características estímulo (Mohn, Argstatter, Wilker)	Característica estímulo (presente estudo: Guarnieri)
Alegre 1	Expressão vívida, <i>staccato</i> , timbre largo, intensidade alta, andamento rápido	Expressão vívida, toque articulado, notas bem pronunciadas, intensidade alta entre <i>mf</i> e <i>ff</i> , andamento rápido, modo maior, intervalos amplos, presença de dissonâncias, timbre forte
Alegre 2	Modo maior, ritmo $\frac{3}{4}$, dançante, intervalos amplos, intensidade alta, ausência de dissonâncias	
Alegre 3	Modo maior, <i>staccato</i> , timbre forte, andamento rápido	

Emoção	Características estímulo (Mohn, Argstatter, Wilker)	Característica estímulo (presente estudo: Guarnieri)
Triste 1	Legato, andamento lento	Legato, andamento lento, modo menor, graus conjuntos, intensidade baixa à média (<i>p</i> à <i>f</i>), harmonia com dissonâncias, toque leve, andamento com variações de <i>timing</i> e agógica
Triste 2	Modo menor, graus conjuntos, toque fraco, intensidade média, harmonia consonante	
Triste 3	Modo menor, toque leve, intensidade baixa, andamento lento com grande variações	
Raivoso 1	Toque duro, staccato, intensidade elevada, accelerandos, harmonia dissonante	Toque pesado, seco e direto, intensidade de volume elevado em <i>f</i> , poucos <i>accelerandos</i> , harmonia dissonante, pequenos intervalos entre as notas como graus conjuntos, modo maior/menor, articulado, andamento rápido
Raivoso 2	Staccato, pequenos intervalos entre notas, intensidade elevada	
Raivoso 3	Modo menor, staccato, vibrato forte, andamento rápido	
Medo 1	Vibrato curto, intensidade baixa, andamento rápido	Intensidade sonora baixa em <i>p</i> , crescendo em dinâmica para <i>f</i> , andamento lento, variações em agógica e <i>timing</i>
Medo 2	Toque rápido, crescendo em dinâmica e acelerando	
Medo 3	Rápido, vibrato irregular, intensidade média, do crescendo a decrescendo	

Conforme ilustrado na Tabela 7, observa-se que há várias características comuns entre os estímulos empregados nos dois grupos, em termos melódicos, ritmos e harmônicos.

Considerações Finais

O presente trabalho demonstrou que as emoções explicitadas por Guarnieri em seus Ponteios, a saber: nº 2 (Raivoso e Ritmado), 26 (Calmo), 32 (Com alegria) e 36 (Tristemente) foram comunicados, em maior ou menor grau, à população de ouvintes, constituída de estudantes de música pertencentes ao curso de extensão e estudantes de música em nível universitário de graduação e pós-graduação (mestrado e doutorado). Para os estudantes de extensão, a emoção mais comunicada foi alegria, seguida de raiva, de calma, tristeza e medo. Já para os estudantes em nível universitário, a ordem decrescente foi: alegria, raiva, tristeza, calma e medo, ou seja, houve uma pequena alternância em termos de comunicação de calma e tristeza entre os dois grupos investigados. Para os estudantes universitários, a tristeza foi mais percebida do que a calma, enquanto que para os estudantes de extensão, ocorreu o contrário. Houve ainda dispersão e confusão entre calma, tristeza e medo.

De maneira geral, os aspectos estruturais e de expressão sistematizados por Juslin (2001) e Juslin e Timmers (2010), foram pertinentes para a comunicação das emoções básicas apontadas nos Ponteios de Guarnieri. Cabe aqui salientar que essa sistematização foi realizada com base em trechos extraídos do repertório da tradição clássica ocidental. Portanto, observa-se aqui que em grandes linhas tais aspectos estruturais e expressivos descritos na literatura foram satisfatório no caso das obras brasileiras aqui estudadas. Entretanto, faz-se necessário estudos mais abrangentes e aprofundados acerca das especificidades de repertório de músicas brasileiras, tanto em relação a aspectos estruturais como aqueles de expressão musical.

O efeito do andamento (assim como a densidade de notas) foi distinto dependendo da natureza da emoção alvo. Andamentos mais rápidos afetam positivamente a percepção de alegria e negativamente a percepção de tristeza e, de certa forma, a calma. No caso de raiva, foi possível identificar uma faixa de melhor comunicabilidade dessa emoção: andamen-

tos lentos/moderados ou muito rápidos afetam negativamente a comunicação dessa emoção. Da mesma forma, a variação de intensidade ao longo do trecho musical também mostrou potencialidade em facilitar ou dificultar a comunicação de certas emoções. Por exemplo, um pequeno aumento na variação de intensidade facilitou a comunicação de medo, mas dificultou a percepção de tristeza e calma. Dessa forma, observa-se que certos indícios estruturais e expressivos realmente contribuem para a comunicação de determinados estados emocionais. Essas relações sugerem a necessidade de estudos acerca, não somente da qualidade dos produtos, mas, sobretudo da relação entre o conteúdo qualitativo das performances, intenção da expressão emocional e grau de comunicabilidade da emoção.

Os resultados apontam que as emoções básicas explicitadas nos Ponteios selecionados no presente estudo são passíveis de serem transmitidas e percebidas, através de performances ao vivo, demonstrando grau de reprodutibilidade nesse fenômeno de comunicação emocional. Do ponto de vista do intérprete, esse tipo de estudo é um desafio com potencialidade de incentivar a interpretação deliberada de aspectos expressivos e estruturais. Há muito ainda a ser investigado. Entretanto, esses resultados aqui evidenciados apontam uma relevância dessa temática no escopo das investigações em práticas interpretativas e em ciência da performance.

Nota

¹ Em seu estudo, Mohn e colaboradores empregaram gravações de 3 a 5 s de improvisos executados individualmente por três músicos – um pianista, um violoncelista e um percussionista – e por quatro musicoterapeutas. A pesquisa envolveu a coleta 115 estudantes de graduação e pós-graduação da Universidade de Oslo (MOHN, ARGSTATTER, WILKER, 2010). Para cada emoção, foram utilizadas três peças tocadas por timbres (instrumentos) diferentes e com características peculiares distintas.

Referências

- BIGAND, E; VIEILLARD, S.; MADURELL, F; MAROZEAU, J.; DACQUET, A. Multidimensional scaling of emotional responses to music: The effect of musical expertise and of the duration of the excerpts. *Cognition & Emotion*, v. 19, n. 8, p. 1113-1139, 2005.
- BRESIN, R.; FRIBERG, A. Emotion rendering in music: range and characteristic values. *Cortex*, Elsevier, v, 47, n. 9, p. 1068-1081, 2011.
- EKMAN, P. An argument for basics emotions. *Cognition & Emotion*, v. 6. p. 169-200, 1992.
- FABIAN, D.; TIMMERS, R.; SCHUBERT, E. *Expressiveness in Music Performance*. Oxford: Oxford University press, 2014. 416p.
- FREIBERG, A.; BATTEL, G. U. Structural Communication. In PARNCUTT, R. & McPHERSON, G. E. (Eds.) *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning*. New York: Oxford University press, 2002. p. 199-218.
- GABRIELSSON, A. Timing in music performance and its relation to music experience. In: J. SLOBODA (Ed.), *Generative process in music*. Oxford: The Claredon, 1988. p. 27-51.
- GABRIELSSON, A.; LINDSTROM, E. The role of structure in the musical expression of emotions. In: JUSLIN, P. N.; SLOBODA, J. A. (Eds.) *Handbook of music and emotion: Theory, research, applications*. Oxford University Press, 2010. p. 367-400.

GERLING, C. C.; DOS SANTOS, R. A. T. *Intended versus perceived emotion*. In: Proceedings of the international symposium on performance science. A. Williamon, D. Coimbra (Eds.). Porto: AEC, 2007. p. 233-238.

GERLING, C. C.; DOS SANTOS, R. A. T., DOMENICI, C. Communicating emotion in piano performance. In: A. WILLIAMON, S. PRETTY, R. BUCK (Eds.). *Proceedings of the international symposium on performance science*. Auckland: AEC, 2009. p. 451-456.

GUARNIERI, C. Meio século de Nacionalismo. *Caderno de Música*, v. 7, p. 8-11, 1981.

HEVNER, K. Experimental studies of the elements of expression in music. *American Journal of Psychology*, v. 48, p. 246-268, 1936.

JENSEN, K.; FRIMODT-MØLLER, S. R. Multimodal analysis of piano performance portraying different emotions. *Lecture notes in Computer Science*, v. 7900, p. 469-479, 2013.

JUSLIN, P. N. Communicating emotion in music performance: A review and theoretical framework. In: P. N. Juslin, J. A. Sloboda (Eds.). *Music and Emotion. Theory and Research*. Oxford: Oxford University press, 2001. p. 309-337.

JUSLIN, P. N. What does music express? Basic emotions and beyond. *Frontiers in Psychology*, v. 596, n. 4, 1-13, 2013.

JUSLIN, P. N. SLOBODA, J. A. *Music and emotion: Theory and research*. Oxford University Press, 2001. 487p.

JUSLIN, P. N., SLOBODA, J. A. Introduction: aims, organization, and terminology. In: P. N. Juslin, J. A. SLOBODA (Eds.) *Music and Emotion. Theory, research and applications*. Oxford: Oxford University press, 2010, p. 3-12.

JUSLIN, P. N., SLOBODA, J. A. Music and Emotion. In: D. DEUTSCH (Ed.). *The Psychology of Music*. 3. ed. San Diego: Academic Press, 2013. p. 583-645.

JUSLIN, P. N., TIMMERS, R. Expression and communication of emotion in music performance. In: P. N. Juslin, J. A. Sloboda (Eds.) *Handbook of Music and Emotion. Theory, research and applications*. Oxford: Oxford University press, 2010, p. 453-489.

KALLINEN, K. Emotional ratings of music excerpts in the Western art music repertoire and their self-organization in the Kohonen Neural Network. *Psychology of Music*, v. 33, p. 373-393, 2005.

LAUKKA, P., EEROLA T., THINGUJAM, N. S., YAMASAKI, T., BELLER, G. Universal and culture-specific factors in the recognition and performance of musical affect expressions. *Emotion*, v. 13, p. 434-449, 2013.

MOHN, C., ARGSTATTER, H., WILKER, F-W. Perception of six basic emotions in music. *Psychology of Music*, v. 39, n. 4, p. 503-517, 2010.

NOGUEIRA, M. O vies emocional da expressão musical. *Música Hodie*, v. 11, n. 1, p. 43-65, 2011.

PAQUETTE, S., PERETZ, I., BELIN, P. The “Musical Emotional Bursts”: A validated set of musical affect bursts to investigate auditory affective processing. *Frontiers in Psychology*, v. 4, artigo 509, 2013.

RAMOS, D., SILVA, E. G. Percepção de emoções em música brasileira a partir da perspectiva do Expanded Lens Model: um estudo preliminar. *Anais do X Simpósio de Cognição e Artes Musicais*. Campinas. SP, 2014, p. 1-8.

SCHELLENBERG, E. G., KRYSIAK, A. M., CAMPBELL, R. J. Perceiving emotion in melody: Interactive effects of pitch and rhythm. *Music Perception*, v. 18, p. 155-171, 2000.

SCHUBERT, E. Update of the Hevner adjective checklist. *Perceptual and Motor Skills*, v. 96, p. 1117-1122, 2003.

SCHULTZ, J. C. *A comunicação emocional no repertório brasileiro para trompete e trombone*. Trabalho de Graduação. UFPR, 2003.

VAN ZIJL, A. G. W., LUCK, G. Moved through music: The effect of experienced emotions on performers' movement characteristics. *Psychology of Music*, v. 41, p. 175-197. 2013.

VOUSKOSKI, J. K.; EEROLA, T. Extramusical information contributes to emotions induced by music. *Psychology of music*, v. 43, n. 2, p. 262-274, 2015.

VUILLEUMIER, P.; TROST, W. Music and emotions: from enchantment to entrainment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1337, p. 212-222, 2015.

ZENTNER, M., EEROLA T. Self-report measures and models. In P. N. Juslin, J. A. Sloboda (Eds.). *Handbook of music and emotion. Theory, research, applications* Oxford: Oxford University press, 2010, p. 187-221.

Heidi Kalschne Monteiro - é mestre em Música (Práticas Interpretativas-Piano/2015) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob a orientação de Dra. Regina Antunes Teixeira dos Santos e co-orientação do Dr. Ney Fialkow. Atualmente é aluna de doutorado na mesma instituição.

Regina Antunes Teixeira dos Santos - bacharel em Música, com habilitação Piano (UFRGS), obteve o título de Maître em Educação Musical da Université Toulouse Le Mirail (Toulouse, França). Realizou aperfeiçoamento em piano com Profa. Minako Fujita (Ueno Gakkuen, Tóquio, Japão). Em 2003 concluiu dissertação de Mestrado em Educação Musical (UFRGS) e em 2007, sua tese de doutorado em Educação Musical (UFRGS) sob orientação da Profa. Dra. Liane Hentschke. No período 2008-2010 realizou pós-doutorado em práticas interpretativas (UFRGS), sob supervisão da Profa. Dra. Cristina Capparelli Gerling. De 2011 a 2012 foi professora de teclado da FUNDARTE. Atualmente é professora do Instituto de Artes da UFRGS. Em pesquisa, sua área de atuação concentra-se na interconexão entre performance instrumental, conhecimento musical e estratégias de expressão emocional.
