

## **Indução de emoções através de breves excertos musicais**

Patrícia Arriaga  
Ana Franco  
Patrícia Campos

*Centro de Investigação e Intervenção Social (CIS-ISCTE/IUL)*

### **Resumo**

*O presente estudo testou a eficácia de vários excertos musicais na indução dos seguintes quatro estados emocionais específicos: a tristeza, a alegria, o medo e a raiva, e um estado neutro. Cinquenta estudantes universitários (29 do sexo feminino; 19-30 anos de idade) avaliaram os seus estados emocionais e afectivos imediatamente após a exposição a cada um dos 11 excertos musicais seleccionados. Foram usados itens específicos para avaliar as emoções-alvo e as escalas self-assessment manikin para medir a valência e a activação afectivas. No geral, os resultados mostraram que os estímulos usados para induzir o medo, a alegria, a tristeza, e os estados neutros foram eficazes, sugerindo a sua utilidade na indução de emoções em estudos experimentais.*

*Palavras-chave: Activação, Alegria, Indução de emoções, Medo, Música, Raiva, Tristeza, Valência.*

### **Abstract**

*The present study tested the efficacy of several musical excerpts for the induction of the following four specific emotional states: sadness, happiness, fear, anger, and a neutral state. Fifty students (29 female and 21 male; 19-30 years old) rated their emotional states immediately after exposure to each of the 11 selected musical excerpts. Specific items were used to evaluate the target emotions and the self-assessment manikin scales to measure valence and arousal affect). Overall, the results showed that the stimuli used to induce fear, happiness, sadness, and neutral states were successful, suggesting that they might be useful for the elicitation of emotions in experimental studies.*

*Key words: Anger, Arousal, Emotion induction, Fear, Happiness, Music, Sadness, Valence.*

*Agradecimentos: As autoras agradecem a disponibilidade e a colaboração totalmente voluntária dos participantes. Um agradecimento especial à Dra. Bárbara Villalobos pelos seus comentários e interpretação musical dos excertos e ao Dr. Eric Eich pela cedência de alguns excertos musicais utilizados.*

*A correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada para: Patrícia Arriaga, Centro de Investigação e Intervenção Social (CIS-ISCTE/IUL), Edifício ISCTE/IUL, Avenida das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa; E-mail: patricia.arriaga@iscte.pt*

A presente investigação pretende avaliar a eficácia do recurso a estímulos musicais na indução de emoções de valências positiva (alegria) e negativa (tristeza, medo e raiva). O interesse pela indução de afectos (estados de espírito ou emoções específicas)<sup>1</sup> tem residido fundamentalmente na compreensão dos efeitos que diferentes estados afectivos tendem a exercer nos mais variados processos cognitivos (e.g., memória; tomada de decisão; julgamentos sociais; raciocínio moral) (e.g., Bower, 1981; Forgas, 1994; Isen, 1993; Zarinpoush, Cooper, & Moylan, 2000), comportamentais (e.g., Rucker & Petty, 2004) e emocionais (e.g., Altenmüller, Schürmann, Lim, Parlitz, 2002; Ottowitz, Dougherty, Sirota, Niaura, Rauch, & Brown, 2004; Stemmler, Heldmann, Pauls, & Scherer, 2004). Estes efeitos podem ainda ocorrer a nível não consciente, i.e., sem que os indivíduos tenham consciência da sua influência (e.g., Hansen, 1989).

Para o estudo dos afectos, vários modelos teóricos têm sido propostos, entre os quais destacamos os modelos categoriais e dimensionais. Os modelos categoriais realçam a existência de um número limitado de emoções básicas específicas (e.g., Ekman, 1992). Embora não seja consensual o seu número exacto, a maioria dos autores considera a alegria, a tristeza, o medo, a ira e o nojo como sendo as principais emoções básicas (e.g., Power & Dalgleish, 1997). Para os modelos dimensionais, o interesse principal reside na identificação da estrutura das emoções. Entre os modelos dimensionais, realçamos o modelo circumplexo de Russell (1980) por ter sido o que tem contribuído para mais investigação empírica, incluindo na área musical (e.g., North & Hargreaves, 1997). Este modelo propõe a existência de uma estrutura das emoções alicerçada em duas dimensões: a activação e a valência. Nesta perspectiva, o modo como sentimos e expressamos as emoções pode ser avaliado atendendo a estas duas dimensões linearmente independentes. A valência corresponde à dimensão hedónica da emoção (que varia entre muito positiva e muito negativa) e indica a direcionalidade da emoção; enquanto a activação refere-se à intensidade dessa emoção (que varia entre um estado muito calmo e/ou adormecido para um estado muito excitado e energético).

Apesar de distintos, salientamos a utilidade dos dois modelos no presente trabalho, pela sua complementaridade. Por um lado, pretende-se, neste estudo, diferenciar os estímulos musicais em termos das emoções específicas induzidas; e, por outro lado, posicionar os estímulos musicais no espaço estrutural afectivo dimensional (i.e., em função da sua valência e activação). Procura-se assim facilitar o trabalho de futuras pesquisas com estímulos musicais, atendendo a que o interesse do investigador poderá incidir na indução das emoções específicas em estudo; ou residir na manipulação de estados de espírito, ao considerar o seu impacto em termos da valência afectiva e ainda da activação que produz.

Quanto ao modo de operacionalização, ambos os modelos defendem que a avaliação das emoções poderá ser efectuada com base em distintos indicadores, sendo várias as pesquisas que inferem a sua presença através do comportamento expressivo (e.g., expressões faciais, vocalizações, linguagem corporal), de descrições por auto-relato (e.g., escalas, descrições livres, listas de adjectivos), e de medidas neurofisiológicas (e.g., respiração, frequência cardíaca, pressão sanguínea, actividade electrodérmica, tensão muscular, actividade eléctrica do cérebro; reflexo de sobressalto). Se, por um lado, esta variedade de indicadores traduz a sua complexidade, por outro lado, tem dificultado o consenso sobre as medidas mais apropriadas, já que nem sempre existe relação linear entre os diferentes tipos de indicadores das emoções (Sloboda & Juslin, 2001), sendo igualmente difícil a diferenciação de algumas emoções com base num único indicador. Por exemplo, mesmo com base na auto-avaliação, as pessoas podem ter tendência para reportar numa mesma circunstância que sentem emoções da mesma valência em simultâneo (e.g., ao referirem que sentem medo, também podem expressar que sentem tristeza). Segundo Gray e Watson (2007), esta dificuldade em diferenciar emoções específicas da mesma valência contribuiu, em parte, para um maior interesse por parte dos

<sup>1</sup> Não sendo o âmbito deste artigo, recomendamos a leitura do artigo de Garcia-Marques (2001) para uma revisão mais aprofundada da diferenciação entre estados de espírito e emoções. De qualquer modo, é importante realçar que nos referimos a afecto ou estados afectivos quando pretendemos abordar a dimensão afectiva da vida humana em geral.

investigadores em identificar a estrutura subjacente das emoções e caracterizar as emoções específicas nesse espaço afectivo. Assim, por exemplo, o medo e a tristeza são emoções de valência negativa que se diferenciam em termos da activação emocional: o medo caracteriza-se pela elevada activação emocional e a tristeza pela baixa activação (e.g., Russell, 1980).

Há igualmente evidências de que as emoções e estados de espírito proporcionados pela música constituem uma forte motivação para o interesse dos ouvintes (e.g., Juslin & Laukka, 2004). Neste âmbito, alguns estudos têm mostrado que a música pode ser uma via para os indivíduos gerirem e regularem o seu estado afectivo. Estes estudos baseiam-na fundamentalmente na teoria da gestão dos estados de espírito (*Mood-management theory*, Zillmann, 2000), que se assenta na premissa hedónica de que os indivíduos desejam eliminar ou reduzir a intensidade de estados afectivos desagradáveis e procuram estados afectivos agradáveis, sugerindo que as suas escolhas musicais poderão incidir nas que proporcionarem o estado afectivo desejado. Assim, por exemplo, os indivíduos que se sintam aborrecidos poderão estar motivados para ouvir temas musicais activadores, enquanto indivíduos que se sintam com níveis elevados de excitação, poderão ter preferência por se exporem a temas mais calmos e relaxantes. Paradoxalmente, a investigação tem também evidenciado que embora certas músicas induzam emoções negativas, como por exemplo a tristeza, os ouvintes tendem a apreciá-las e a retirar prazer e satisfação, não apenas devido à apreciação da estética musical, mas também pelas próprias sensações que estas lhes proporcionam (e.g., Grinde, 2000; Ritossa & Rickard, 2004; Schubert, 1996).

A investigação também sugere que os ouvintes costumam concordar acerca do estado afectivo que uma peça musical expressa (Nawrot, 2003; Scherer & Zentner, 2001), embora esta concordância dependa da dimensão afectiva (valência ou activação) ou da emoção específica em análise. Em termos de activação, a investigação tem mostrado resultados consistentes (ver Scherer & Zentner, 2001). Assim, por exemplo, vários estudos têm mostrado que os participantes tendem a diferenciar de forma consistente as músicas activadoras daquelas que produzem um efeito relaxante. No entanto, em termos da valência afectiva das composições musicais a concordância tem sido mais difícil de estabelecer, possivelmente devido a outras variáveis, como as características estruturais da própria peça musical (e.g., melodia, harmonia, ritmo, timbre, tempo), as características e preferências do próprio ouvinte, e o contexto em que esta é ouvida (e.g., Bigand, Filipic, & Lalitte, 2005; Scherer & Zentner, 2001). Em termos de emoções específicas, as avaliações sobre as emoções que as músicas expressam têm sido mais consistentes para as emoções básicas como a tristeza, a alegria, o medo e a raiva (Krumhansl, 1997). No entanto, a percepção do ouvinte acerca da emoção que é expressa na música (e.g., alegria) deve ser diferenciada das reacções emocionais do ouvinte (e.g., alegria), existindo por vezes uma discrepância entre a identificação e a indução de certas emoções, como é o caso da raiva. Se por um lado, em amostras de adultos, tem existido alguma consistência no reconhecimento dessa emoção específica na composição musical, por outro lado, em termos emocionais, nem sempre os ouvintes referem sentir esta emoção (Nawrot, 2003).

Devido à complexidade na indução e avaliação das emoções esta tarefa tem-se tornado um desafio. Tanto mais quando se procura fazê-lo em contextos artificiais, como o laboratório. De um modo geral, os procedimentos de indução de emoções ou de estados de espírito em laboratório partem de um esforço em provocar uma breve resposta afectiva, que se traduz nos vários sistemas de respostas atrás mencionados (i.e., subjectivo, neurofisiológico, comportamental) (Rottenberg, Ray, & Gross, 2007). No entanto, tratando-se geralmente de induções em contexto artificial – laboratório – várias limitações têm sido referidas.

Uma das limitações relaciona-se com a intensidade das emoções induzidas (e.g., Marston, Hart, Hileman, & Faunce, 1984). A capacidade de induzir emoções de elevada intensidade em laboratório,

através da simples exposição a estímulos como filmes, imagens ou músicas, tem-se mostrado limitada, sendo ainda mais acentuada a dificuldade em induzir certas emoções, como a raiva (Rottenberg et al., 2007). Uma crítica frequente prende-se com o modo como a eficiência da indução é comprovada, na medida em que os participantes são geralmente instruídos a sentir um estado emocional específico para, em seguida, serem solicitados a descrever e a avaliar o que sentem. Este procedimento poderá afectar a validade de construto, na medida em que existe uma elevada possibilidade de os participantes irem tacitamente ao encontro das hipóteses do investigador (e.g., Eich, Ng, Macaulay, Percy, & Grebneva, 2007). Outros autores argumentam que o recurso a uma instrução explícita pode favorecer e facilitar ao participante o processo de sentir a emoção-alvo ou o estado de espírito pretendido (cf. Westermann, Spies, Stahl, & Hesse, 1996).

Com o intuito de colmatar algumas das limitações, várias investigações têm procurado determinar os procedimentos e as condições mais eficientes para induzir estados afectivos. Por exemplo, Martin (1990) destaca que os procedimentos que recorrem a músicas tendem a induzir a emoção-alvo em mais de 75% dos participantes. Mais recentemente, Westermann e co-autores (1996) conduziram uma meta-análise que comparou onze dos métodos mais comuns, com ou sem recurso às instruções iniciais (i.e., dando ou não ênfase inicial ao estado afectivo que se pretende induzir). Verificaram que os filmes e o recurso a histórias eram os procedimentos mais eficientes na indução de estados afectivos, principalmente quando os participantes eram previamente instruídos. Embora o uso de música não tenha sido considerado o procedimento com maior eficiência, alcançou resultados moderados e semelhantes ao uso de filmes e histórias, quando estes últimos não usavam instruções. Os autores concluíram ainda que os efeitos tendiam a ser superiores para a indução de estados afectivos negativos do que positivos, mais pronunciados quando eram avaliados em escalas de auto-relato (por comparação com medidas comportamentais) e na presença de instruções.

Há ainda investigações que procuram induzir emoções, através de combinações de duas ou mais técnicas, recorrendo a estímulos musicais em conjunto com as instruções de Velten (1968; Lopes & Garcia-Marques, 2003), filmes (e.g., Henriques & Lima, 2003), imagens (e.g., Baumgartner, Esslen, & Jäncke, 2005), ou histórias (e.g., Mayer, Allen, & Beauregard, 1995). Efectivamente, a música é um dos estímulos com maior capacidade de se combinar com outras técnicas, podendo ainda ser usada durante o desempenho das mais variadas tarefas.

A música parece ser assim um meio eficiente para induzir emoções, mesmo quando se trata de música instrumental e, portanto, não dependente da mensagem que é veiculada (e.g., Sloboda, 1991). Neste sentido, a presente investigação pretende estudar a eficiência de vários excertos musicais na indução de estados emocionais específicos (medo, raiva, tristeza e alegria), em contexto de laboratório. Procurar-se-á verificar se os excertos musicais induzem as emoções inicialmente previstas e analisar o modo como essas respostas emocionais se posicionam de acordo com o modelo dimensional afectivo (valência e activação).

## **Método**

### *Participantes*

A amostra deste estudo é constituída por 50 participantes voluntários (29 do sexo feminino), entre os 19 e os 30 anos ( $M=23,98$ ;  $DP=2,45$ ). A maioria dos participantes frequenta o ensino superior (74%) e tem em média 15 anos de escolaridade completos ( $DP=2,16$ ).

*Medidas e estímulos*

*Excertos musicais*<sup>2</sup>. Para induzir os estados emocionais específicos de tristeza, de alegria, de medo e de raiva, foram escolhidos 11 excertos musicais (dois excertos para cada emoção e três excertos para de facilitar um estado “neutro” ou relaxado). Todos os excertos foram reduzidos a uma duração aproximada de dois minutos. A maioria dos temas musicais seleccionados foi usada em estudos anteriores de indução de emoções (e.g., Eich et al., 2007; Henriques & Lima, 2003; Krumhansl, 1997). O Quadro 1 apresenta uma breve informação sobre os excertos musicais.

## Quadro 1

*Breve informação sobre os excertos musicais utilizados: Emoção-alvo, Compositor, Tema musical, Investigação anterior em que o tema foi utilizado, Início e Tempo total do excerto musical*

Emoção-alvo	Compositor	Tema	Investigação	Início	Tempo total
Fase de treino	Gustav Holst	Venus	–	09'13''	01'37''
Tristeza	Samuel Barber	Adagio para cordas	e.g., Henriques e Lima (2003)	53'44''	02'09''
	Albinoni	Adagio para órgão e cordas em G menor	e.g., Eich, Ng, Macaulay, Percy, e Grebneva (2007)	01'00''	02'03''
Alegria	Mozart	Serenata em G, k-525 “Eine Kleine Nachtmusik”	e.g., Eich, Ng, Macaulay, Percy, e Grebneva (2007)	0	02'00''
	Mozart	Sonata em Lá maior Kv 331, 3-alla turca	e.g., Eich, Ng, Macaulay, Percy, e Grebneva (2007)	0	01'59''
Medo	Krzysztof Penderecky	Threnody for the Victims of Hiroshima	e.g., Henriques e Lima (2003)	01'08''	02'05''
	Manfredini	Moments of Terror	–	0	02'05''
Ira	Gustav Holst	Marte, o mensageiro da guerra	e.g., Mayer, Allen e Beauregard (1995)	0	02'06''
	Igor Stravinsky	A sagração da Primavera	–	01'26''	02'04''
Neutra	Reflections of Nature	Distant Thunder	e.g., Arriaga, Esteves, Carneiro, e Monteiro (2008)	00'50''	02'02''
	Sounds of Nature	Thunderstorm	–	0	02'00''

Os dois excertos seleccionados para induzir a tristeza [temas “Adagio em G menor para cordas e órgão” de Albinoni (2003) e “Adagio para cordas” de Samuel Barber (2001) caracterizam-se por terem andamentos muito lentos, harmonias em modos menores, uma razoável constância no âmbito melódico e na dinâmica.

Por contraste, os excertos seleccionados para induzir a raiva [temas “Marte, o Mensageiro da Guerra” de Holst (1991a) e “A Sagração da Primavera” de Igor Stravinsky (1992)] e o medo [temas “Threnody for the Victims of Hiroshima” de Krzysztof Penderecki (2005) e “Moments of Terror” de Harry Manfredini (n.d.)] apresentam andamentos mais rápidos, com acelerandos, harmonias ou acordes dissonantes, alterações rápidas na dinâmica, e grandes contrastes no âmbito melódico, muitos dos quais bruscos e inesperados. Embora estas características sejam partilhadas, o grau e o modo como os compositores o fazem é distinto, diferenciando-se fundamentalmente no seguinte: enquanto os dois excertos para induzir o medo apresentam duas secções vincadamente diferenciadas, em que a um andamento muito rápido se segue outro lento e suspensivo, sendo de destacar a utilização de sons ásperos e agudos, independentemente das repetições e contrastes bruscos, que não se observam nos excertos utilizados para a raiva. Nestes últimos, os contrastes, apesar de existirem, são menos acentuados,

<sup>2</sup> Os estímulos musicais usados na presente investigação serão facultados a todos os investigadores interessados.

apresentam um ostinato rítmico, com andamentos moderadamente rápidos e crescendo orquestral (i.e., acrescento de mais instrumentos, em ambos, sopros de metal).

Os dois excertos seleccionados para induzir a alegria [temas “Serenata em G, k-525, *Eine kleine Nachtmusik*” (1995) e “Sonata em lá maior Kv 331, 3-alla turca” de Mozart (1994) apresentam andamentos relativamente rápidos, ritmo de dança, modos maiores, sem grandes saltos melódicos e na dinâmica.

Por último, foram seleccionados três temas, com os quais não se pretendeu induzir emoções básicas, mas apenas proporcionar um estado afectivo relativamente neutro ou “relaxado”. Estes temas [“Distant Thunder” do álbum *Reflections of Nature* (Stanton, 1996), “Thunderstorm” do álbum *Sounds of Nature* (n.d.), e “Vénus” do compositor Holst (1991b)] caracterizam-se por apresentar um ritmo lento com repetições de motivos rítmicos básicos, ligeiras modificações melódicas mas sempre no mesmo âmbito, registo médio da sonoridade dos instrumentos e sons da natureza, sem altura definida.

*Emoções específicas.* Para avaliar as quatro emoções específicas (alegria, tristeza, medo e raiva) foram seleccionados 25 itens na totalidade com base em estudos anteriores. Dezas seis itens foram adaptados dos estudos de Lerner e co-autores (Lerner, Gonzalez, Small, & Fischhoff, 2003; Small, Lerner, Gonzalez, & Fischhoff, 2006), com o objectivo de medir a Tristeza (*triste, desanimado, com o coração partido, deprimido, desgostoso*), a Raiva (*irado, irritado, enraivecido, encolerizado, furioso*, tendo-se acrescentado o item *revoltado*) e o Medo (*preocupado, amedrontado, assustado, nervoso, aterrorizado*, acrescentando-se dois itens – *tenso e ansioso* – com base na proposta de Power, 2006). Para avaliar a Alegria foram incluídos os seguintes 5 itens propostos por Power (2006) – *contente, animado, amoroso, orgulhoso, divertido* – aos quais se acrescentou os itens *feliz e alegre*. Os participantes foram solicitados a indicar o quanto sentiam cada emoção numa escala de formato de resposta de oito pontos, que variou entre 1 (*Não sinto a emoção minimamente*) e 8 (*Sinto a emoção com muito mais intensidade do que antes de ouvir a música*).

*Valência e a activação afectivas.* Tendo por base o modelo dimensional afectivo, foram avaliadas as seguintes duas dimensões: a valência, correspondente ao grau de desprazer-prazer, e a activação, que avalia a intensidade de excitação. Para este efeito recorreu-se à *Self-Assessment Manikin* (SAM; Bradley & Lang, 1994). A SAM foi desenvolvida a partir deste modelo e serviu inicialmente para avaliar as respostas afectivas face a estímulos visuais. Trata-se de uma medida pictórica, com figuras humanóides cujo formato de resposta de cada dimensão apresenta 9 pontos, podendo as respostas ser assinaladas em cinco figuras humanóides ou nos espaços intermédios das figuras. As respostas foram cotadas no sentido de uma maior pontuação corresponder a uma valência afectiva mais positiva e a maior activação. Apesar de estas duas dimensões serem consideradas linearmente independentes, tendem a apresentar uma associação curvilínea, ou seja, os estados de valência negativos e positivos tendem a associar-se a uma percepção de activação elevada, enquanto a avaliação de um estado de valência neutro tende a corresponder a baixos índices de activação (Bradley & Lang, 1994). Por se tratar de uma medida pictórica, a SAM apresenta a vantagem de reduzir os enviesamentos associados a medidas verbais. Por outro lado, a sua administração tende a ser rápida e fácil. A SAM apresenta boas qualidades psicométricas, nomeadamente validade convergente com a escala de diferencial semântico desenvolvida por Mehrabian e Russell (1974, cf. Bradley & Lang, 1994).

### *Procedimentos*

As sessões experimentais decorreram individualmente em contexto de laboratório. O participante ocupou uma sala isolada, com baixa luminosidade. Os participantes leram e assinaram inicialmente um

consentimento informado no qual foram elucidados de que a experiência consistia na exposição a 11 excertos musicais e na avaliação subsequente a cada exposição do seu estado afectivo. Foi garantido o anonimato das respostas individuais e referido que a participação era livre, pelo que poderiam desistir a qualquer momento. Solicitou-se, por fim, que o participante procurasse relaxar, fechando os olhos e que apenas iniciasse a exposição a cada excerto quando considerasse que estaria preparado.

A exposição às músicas iniciou-se com uma fase de treino, na qual os participantes ouviram o excerto “Vénus” de Holst. Esta fase permitiu que os participantes percebessem a forma como a experiência se iria desenrolar e o modo como iriam responder às escalas. Por contraste com outras investigações (e.g., Clark & Teasdale, 1985; Kenealy, 1988), os participantes não foram instruídos a sentir uma emoção determinada. Embora se reconheça que este procedimento possa reduzir a intensidade das emoções reportadas, a opção por não fazer alusão ao estado emocional tem a vantagem de reduzir a possibilidade de os participantes adequarem as suas respostas na auto-avaliação dos estados emocionais às hipóteses do investigador. As músicas foram apresentadas de acordo com a prévia aleatorização efectuada pelo *Research Randomizer* (Urbaniak & Plous, 1997). A aleatorização obedeceu, no entanto, a duas restrições: a mesma categoria emocional da música não seria repetida de modo consecutivo e a música de treino apareceria em primeiro lugar nas diferentes sequências de apresentação. Cada participante foi exposto apenas a uma sequência, sendo distintas as sequências apresentadas aos participantes. Após exposição a cada excerto o participante avaliou as quatro emoções específicas, reportando o modo como se sentia nos 25 itens apresentados, seguindo-se a administração da SAM para medir a valência e a activação afectivas induzidas pela música.

Por fim, foi dado um esclarecimento detalhado sobre os objectivos do estudo e agradeceu-se a colaboração do participante.

## Resultados

### *Estrutura factorial da escala desenvolvida para avaliar os estados afectivos*

Com o objectivo de verificar se os itens usados na avaliação das quatro emoções específicas são adequados, submetem-se os 25 itens a uma análise em componentes principais (ACP), com rotação ortogonal varimax, restringida aos quatro factores propostos (normalização Kaiser). O Quadro 2 apresenta os resultados da ACP com as quatro dimensões, que convergiram em cinco iterações e que explicam 88.71% da variância total. Os resultados dos testes de esfericidade de Bartlett (2000.66;  $p < .0001$ ) e de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO = .84$ ) evidenciam a boa adequação deste tipo de análise à matriz de correlações obtida. Designou-se os factores “Alegria” (7 itens que explicam 55.32% da variância), “Medo” (7 itens que explicam 19.81% da variância), “Raiva” (6 itens que explicam 8.20% da variância) e “Tristeza” (5 itens que explicam 5.38% da variância). Os itens apresentam saturações elevadas ( $> 0.60$ ) para a correspondente componente emocional e todos os factores revelam uma elevada consistência interna ( $\alpha$ s de Cronbach  $> 0.95$ ). Para estimar os quatro índices dos estados emocionais perante cada excerto musical, procedeu-se ao cálculo da média aritmética dos itens que compõem a componente emocional para cada excerto musical.

### *Estados emocionais específicos em função do excerto musical*

Para testar se as emoções específicas induzidas pelos excertos foram as previstas, efectuou-se uma Análise de Variância (ANOVA) com os seguintes dois factores intra-sujeitos<sup>3</sup>: 10 (Excerto musical) x 4

<sup>3</sup> Nas análises iniciais foi analisado o potencial efeito moderador da variável género nas respostas emocionais. Atendendo ao facto de estar variável não ter afectado os resultados, optou-se por excluí-la das análises posteriores.

(Emoção específica). Os resultados baseiam-se nos testes  $F$  com as correcções de Greenhouse-Geisser, pelo facto do pressuposto de esfericidade dos dados ter sido violado. A ANOVA evidenciou um efeito principal da Emoção específica,  $F(2.17, 106.47)=6.07$ ,  $p<.01$ ,  $MSE=6.64$ ,  $\eta_p^2=.11$ , e um efeito principal do Excerto Musical,  $F(5.05, 247.31)=9.29$ ,  $p<.001$ ,  $MSE=1.57$ ,  $\eta_p^2=.16$ .

## Quadro 2

### *Análise em componentes principais dos itens usados para avaliar os estados emocionais específicos*

Componentes	Alegria	Medo	Raiva	Tristeza
Alegre	<b>.96</b>	.14	.06	.05
Feliz	<b>.95</b>	.12	.07	.07
Contente	<b>.94</b>	.17	.09	.07
Animado(a)	<b>.94</b>	.13	.13	.004
Divertido(a)	<b>.92</b>	.11	.15	.08
Amoroso(a)	<b>.89</b>	.18	.15	.15
Orgulhoso(a)	<b>.85</b>	.02	.15	.32
Amedrontado(a)	.09	<b>.85</b>	.36	.25
Assustado(a)	.17	<b>.83</b>	.35	.29
Aterrorizado(a)	.11	<b>.81</b>	.33	.35
Tenso(a)	.16	<b>.79</b>	.20	.45
Nervoso(a)	.24	<b>.77</b>	.38	.31
Ansioso(a)	.24	<b>.71</b>	.27	.50
Preocupado(a)	.29	<b>.71</b>	.31	.45
Enraivecido(a)	.07	.23	<b>.91</b>	.23
Iritado(a)	.15	.23	<b>.88</b>	.19
Furioso(a)	.10	.27	<b>.83</b>	.33
Irado(a)	.22	.39	<b>.80</b>	.23
Revoltado(a)	.15	.32	<b>.76</b>	.43
Encolerizado(a)	.24	.46	<b>.65</b>	.08
Desgostoso(a)	.07	.30	.26	<b>.88</b>
Com o coração partido	.04	.25	.14	<b>.86</b>
Deprimido(a)	.13	.40	.20	<b>.85</b>
Triste	.12	.37	.20	<b>.82</b>
Desanimado(a)	.04	.30	.42	<b>.78</b>
% Variância Explicada (antes da rotação)	<b>55.32</b>	<b>19.81</b>	<b>8.20</b>	<b>5.38</b>
$\alpha$	<b>.98</b>	<b>.98</b>	<b>.96</b>	<b>.98</b>

Quanto ao efeito principal da Emoção, é de realçar que a Alegria foi a emoção experienciada com mais intensidade ( $M=2.45$ ), seguida do Medo ( $M=2.28$ ), da Tristeza ( $M=2.07$ ) e, por último, da Raiva ( $M=1.87$ ). Esta última emoção diferenciou-se significativamente da Alegria e do Medo ( $ps<.01$ ).

Em relação ao efeito principal do Excerto musical foi o excerto “Threnody for the victims of Hiroshima”, previsto como desencadeador de medo, que evocou maior emoção nos participantes ( $M=2.54$ ); por contraste, o excerto “*Distant Thunder*”, previsto como “neutro”, foi sentido com menor intensidade emocional ( $M=1.88$ ).

Como se previa, foi ainda registada uma interacção entre estes dois factores (Excerto Musical X Emoção específica),  $F(7.25, 355.25)=35.16$ ,  $p<.001$ ,  $MSE=3.99$ ,  $\eta_p^2=.42$ , sugerindo que os estados emocionais reportados dependem do excerto musical. Atendendo a que este resultado vai de encontro ao esperado, as análises subsequentes pretenderam evidenciar em que medida os excertos musicais induziram as emoções pretendidas. Para interpretar esta interacção, baseámo-nos nos resultados das análises dos efeitos simples de interacção. Comparou-se: (a) para cada excerto musical, os níveis de

intensidade dos estados emocionais reportados na respectiva emoção-alvo e as restantes emoções não-alvo; (b) os valores de intensidade da emoção-alvo entre os excertos que pretendiam induzir o mesmo estado emocional. Foram aplicados os ajustamentos Bonferroni para as múltiplas comparações. Devido ao elevado número de comparações, foram interpretados os resultados estatisticamente significativos apenas para  $ps < .01$ . Os valores médios, o desvio-padrão e os intervalos de confiança a 95% são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3

*Estados emocionais em função dos excertos musicais (Média, Desvio-padrão, Intervalos de confiança a 95% e Taxa de acerto)*

Emoção-alvo	Tema musical (compositor original)	Estado emocional	<i>M</i>	<i>DP</i>	Int. confiança 95%		Taxa de acerto <sup>(1)</sup> (%)
					LI	LS	
Tristeza	Adagio para cordas (Barber)	Alegria	1.99	1.30	1.62	2.36	60
		Raiva	1.57	1.17	1.24	1.91	
		<b>Tristeza</b>	<b>3.24</b>	<b>1.84</b>	<b>2.72</b>	<b>3.76</b>	
		Medo	2.03	1.40	1.63	2.43	
	Adagio para órgão e cordas em G menor (Albinoni)	Alegria	2.27	1.55	1.83	2.71	54
		Raiva	1.48	1.21	1.14	1.83	
		<b>Tristeza</b>	<b>3.16</b>	<b>1.93</b>	<b>2.61</b>	<b>3.71</b>	
		Medo	1.85	1.40	1.45	2.25	
Alegria	Serenata em G k-525 “Eine Kleine Nachtmusik” (Mozart)	<b>Alegria</b>	<b>3.48</b>	<b>1.65</b>	<b>3.01</b>	<b>3.95</b>	74
		Raiva	1.29	0.56	1.13	1.45	
		Tristeza	1.56	1.01	1.27	1.84	
		Medo	1.42	0.76	1.20	1.64	
	Sonata em Lá maior Kv 331, 3-alla turca (Mozart)	<b>Alegria</b>	<b>4.53</b>	<b>1.58</b>	<b>4.08</b>	<b>4.98</b>	92
		Raiva	1.27	0.61	1.09	1.44	
		Tristeza	1.39	0.95	1.12	1.66	
		Medo	1.31	0.52	1.16	1.46	
Medo	Threnody for the Victims of Hiroshima (Penderecki)	Alegria	1.54	0.95	1.27	1.81	52
		Raiva	2.86	1.62	2.40	3.32	
		Tristeza	2.11	1.49	1.69	2.53	
		<b>Medo</b>	<b>3.63</b>	<b>1.96</b>	<b>3.07</b>	<b>4.19</b>	
	Moments of Terror (Manfredini)	Alegria	1.78	1.06	1.48	2.08	56
		Raiva	2.35	1.62	1.89	2.81	
		Tristeza	1.97	1.44	1.56	2.38	
		<b>Medo</b>	<b>3.19</b>	<b>1.70</b>	<b>2.70</b>	<b>3.67</b>	
Raiva	Marte, o mensageiro da guerra (Holst)	Alegria	1.89	1.30	1.52	2.26	44
		<b>Raiva</b>	<b>2.64</b>	<b>1.58</b>	<b>2.19</b>	<b>3.09</b>	
		Tristeza	1.72	1.07	1.42	2.02	
		Medo	2.67	1.63	2.21	3.14	
	A sagração da Primavera (Stravinsky)	Alegria	1.69	1.21	1.35	2.04	32
		<b>Raiva</b>	<b>2.69</b>	<b>1.43</b>	<b>2.29</b>	<b>3.10</b>	
		Tristeza	1.79	1.29	1.42	2.16	
		Medo	2.89	1.72	2.40	3.38	
Neutra	Distant Thunder (Reflections of Nature)	<b>Alegria</b>	<b>3.09</b>	<b>1.92</b>	<b>2.54</b>	<b>3.63</b>	
		Raiva	1.28	0.45	1.15	1.41	
		Tristeza	1.60	0.98	1.32	1.87	
		Medo	1.52	0.96	1.25	1.80	
	Thunderstorm (Sounds of Nature)	Alegria	2.22	1.45	1.81	2.63	
		Raiva	1.38	0.79	1.16	1.61	
		Tristeza	2.20	1.58	1.75	2.65	
		Medo	1.97	1.54	1.53	2.40	

Nota. <sup>(1)</sup> A taxa de acerto corresponde à percentagem de participantes que indicaram que sentiram a emoção-alvo mais intensamente, em pelo menos um ponto, do que qualquer outra das emoções não-alvo.

No que diz respeito aos excertos musicais que pretendiam induzir a alegria, verificou-se que a alegria foi a emoção relatada com maior intensidade, contrastando significativamente com o relato das restantes emoções ( $ps < .001$ ). Por outro lado, foi o tema “Sonata em lá maior” de Mozart que proporcionou mais Alegria ( $M=4.53$ ), sendo este valor médio estatisticamente superior aos valores de intensidade do excerto “*Eine kleine Nachtmusik*” do mesmo compositor ( $M=3.48$ ),  $p < .01$ .

Entre os excertos que pretendiam induzir a tristeza, não houve diferenças estatisticamente significativas no relato de tristeza ( $M=3.24$  excerto Barber e  $M=3.16$  para excerto Albinoni;  $p=1$ ). Porém, o sentimento de tristeza perante o excerto de Barber foi significativamente superior aos outros três estados emocionais ( $ps < .01$ ).

Os excertos seleccionados para induzir o Medo também não diferiram estatisticamente entre si no estado de medo que proporcionaram,  $p=.48$ ; e os participantes relataram sentir medo com maior intensidade com estes dois excertos do que as restantes três emoções ( $ps < .01$ ).

No que diz respeito aos excertos musicais que pretendiam induzir a Raiva, os resultados encontrados foram diferentes do previsto, na medida em que as médias de intensidade mais elevadas correspondem ao estado de Medo, sendo a Raiva a segunda emoção sentida com maior intensidade. Os valores médios obtidos para estas duas emoções (Medo e Raiva) não foram estatisticamente diferentes entre si ( $p > .05$ ), quer para o excerto de Holst ( $M=2.65$  – Medo e  $M=2.64$  – Raiva) quer para o tema de Stravinsky ( $M=2.89$  – Medo e  $M=2.69$  – Raiva). Apesar de se ter constatado que os participantes sentiram as emoções negativas de Medo e Raiva com maior intensidade que a Tristeza e a Alegria ( $ps < .01$ ), não se pode considerar que estes excertos sejam adequados para a indução de qualquer um destes dois estados emocionais. É ainda de realçar que o excerto de Penderecki, além de ter induzido mais Medo do que as outras emoções, apresentou valores significativamente superiores de Raiva quando comparado com os dois excertos que pretendiam induzir esta emoção-alvo ( $ps < .01$ ).

Com base nos critérios usados nos estudos de Gross e Levenson (1995) calculou-se ainda a “taxa de acerto” (*hit rate*) de cada emoção-alvo por excerto musical. Este índice corresponde à percentagem de participantes que indicaram ter sentido a emoção-alvo em pelo menos um ponto mais intensamente que as outras emoções não-alvo (Ver o Quadro 3). Verificou-se que a alegria, induzida pelos dois excertos de Mozart, foi a emoção que mais se diferenciou das restantes três emoções não-alvo, em pelo menos um ponto mais intensamente: 92% dos participantes para o excerto “Sonata em lá maior” e 74% dos participantes para o excerto “*Eine Kleine Nachtmusik*”. Com excepção dos excertos que pretendiam induzir a raiva, verificou-se que os restantes induziram em média um ponto mais intensamente que as restantes emoções não-alvo.

#### *Valência e activação afectivas em função do excerto musical*

No que diz respeito à valência e à activação, foram efectuadas duas ANOVAs<sup>4</sup>, atendendo a que estas duas dimensões são linearmente independentes,  $r(50)=-.01$ ,  $p=.93$ . O Quadro 4 apresenta as médias, desvios-padrão, limites inferior e superior dos intervalos de confiança a 95%.

Em relação à valência afectiva, a ANOVA evidenciou um efeito significativo,  $F(6.27, 294.69)=22.36$ ,  $p < .001$ ,  $MSE=4.52$ ,  $\eta_p^2=.32$ . As médias globais da valência após exposição aos excertos que pretendiam induzir emoções negativas, não foram muito baixas, indicando que o desagrado perante as músicas não foi acentuado. Como se pode constatar no Quadro 3, o excerto “Sonata em lá maior” de Mozart foi o que evocou uma valência afectiva mais positiva, diferindo significativamente dos restantes; por contraste, o excerto musical que evocou a Valência afectiva mais negativa foi o tema de Stravinsky. Quanto à Activação, a ANOVA evidenciou igualmente um efeito

<sup>4</sup> Tal como para as emoções específicas, também se analisou inicialmente o eventual efeito moderador da variável género nas respostas afectivas. De modo semelhante, verificou-se que esta variável não afectou os resultados, optando-se assim por excluí-la das análises posteriores.

significativo,  $F(6.34, 298.25)=29.45$ ,  $p<.001$ ,  $MSE=3.90$ ,  $\eta_p^2=.39$ . O relato de activação foi mais elevado nos temas que pretendiam induzir o medo e a raiva e mais reduzido para os temas previstos como “neutros”.

#### Quadro 4

*Valência e activação afectiva em função dos excertos musicais (Média, Desvio-padrão e Intervalos de confiança a 95%)*

Emoção-alvo	Tema musical (compositor original)	Valência				Activação			
		M	DP	Int. conf. 95%		M	DP	Int. conf. 95%	
				LI	LS			LI	LS
Tristeza	Adagio para cordas (Barber)	4.10	1.78	3.59	4.62	4.19	2.00	3.61	4.77
	Adagio para órgão e cordas em G menor (Albinoni)	4.50	2.27	3.84	5.16	4.27	2.08	3.67	4.88
Alegria	Serenata em G, k-525 “Eine Kleine Nachtmusik” (Mozart)	6.50	1.68	6.01	6.99	4.40	1.89	3.85	4.94
	Sonata em Lá maior Kv 331, 3-alla turca (Mozart)	7.65	1.33	7.26	8.03	5.19	2.38	4.50	5.88
Medo	Threnody for the Victims of Hiroshima (Penderecki)	4.13	2.05	3.53	4.72	6.60	1.54	6.16	7.05
	Moments of Terror (Manfredini)	4.42	2.10	3.81	5.03	5.73	2.23	5.08	6.38
Raiva	Marte, o mensageiro da guerra (Holst)	4.77	1.98	4.20	5.35	6.19	1.70	5.69	6.68
	A sagração da Primavera (Stravinsky)	4.02	1.73	3.52	4.52	6.23	1.56	5.78	6.68
Neutra	Distant Thunder (Reflections of Nature)	5.94	2.09	5.33	6.54	3.06	2.10	2.45	3.67
	Thunderstorm (Sounds of Nature)	5.02	1.93	4.46	5.58	2.94	2.04	2.35	3.53

Ao analisarmos o modo como os excertos musicais se posicionam em relação ao modelo dimensional das emoções, verificamos que os excertos de valência positiva (alegria) e negativa (medo e raiva) apresentam uma maior activação afectiva, sendo mais acentuada para as emoções negativas. É também consistente com o modelo circumplexo de Russell (1980), o facto de se ter verificado que os excertos que induziram a tristeza apresentam uma baixa activação emocional.

#### *Identificação dos temas “neutros”*

Por último, para a escolha apropriada dos temas “neutros” usou-se três critérios: (1) uma baixa intensidade global (com base nos valores médios reportados nos quatro estados emocionais); (2) valores de activação reduzidos; e (3) valores de valência afectiva médios (entre 4.5 e 5.5). Verificou-se que o excerto “*Distant Thunder*” foi o que apresentou menor intensidade na auto-avaliação dos estados emocionais em geral ( $M=1.88$ ), seguido do excerto “*Thunderstorm*” ( $M=1.94$ ). Apesar de a diferença entre estes valores não ser estatisticamente significativa, verificou-se que o tema “*Distant Thunder*” obteve um valor médio de alegria consideravelmente elevado, a ponto de não se diferenciar do excerto “*Eine Kleine Nachtmusik*” de Mozart (1995). Por contraste, a auto-avaliação da intensidade nos quatro estados emocionais após exposição ao tema “*Thunderstorm*” foi reduzida para todos. Por outro lado, se tivermos em consideração os restantes critérios (baixa activação e valores de valência moderados), verificamos que o tema “*Thunderstorm*” foi sentido como menos activador ( $M=2.94$ ) e registou uma valência moderada ( $M=5.02$ ), aparentando assim ser o mais apropriado enquanto estímulo musical “neutro”.

#### Discussão

O presente estudo procurou analisar se a exposição a diferentes excertos musicais constituía uma técnica eficiente para induzir estados emocionais específicos, de valência afectiva positiva (alegria) e

negativa (Tristeza, Medo e Raiva). De um modo geral, verificou-se que os excertos usados permitiram induzir três das emoções-alvo inicialmente previstas, sendo a alegria a emoção que foi sentida com maior intensidade. É também de salientar que os resultados reportados não dependeram do sexo. Ocorreram igualmente diferenças entre os dois excertos usados para induzir uma emoção específica, permitindo-nos destacar os que poderão ser mais eficazes. Assim, sugere-se a música “*Sonata em lá maior*” de Mozart para a indução de alegria, o excerto de Penderecki para induzir o Medo, a música “*Adágio pour cordes*” de Barber para induzir a Tristeza e o tema “*Thunderstorm*” de *Sounds of Nature* como possível estímulo “neutro”. Por contraste, para a indução de raiva, nenhum dos excertos seleccionados preencheu os critérios exigidos. É possível que a escolha dos estímulos musicais para induzir esta emoção-alvo não tenha sido a mais apropriada. No entanto, considerando as dificuldades referidas por outros autores em induzir a raiva em laboratório (e.g., Gross & Levenson, 1995), temos algumas dúvidas de que esta possa ser a explicação mais viável. Segundo Harmon-Jones, Amodio, e Zinner (2007), uma das razões para a dificuldade em induzir esta emoção específica prende-se com o facto de que se tratar de uma das emoções que requer manipulações de elevado impacto, sendo habitualmente mais eficaz a sua indução em contextos que envolvem interações sociais. O estudo desenvolvido por Lobbstael, Arntz, e Wiers (2007), em que foram comparados quatro métodos de indução da raiva, revelou ainda que os métodos que incluíam contacto pessoal (entrevista e provocação) produziram maior reactividade fisiológica que o uso de filmes ou o recurso a métodos punitivos através do computador.

Será também relevante procurar interpretar as razões pelas quais os excertos que pretendiam induzir Raiva induziram Medo com intensidade semelhante. Uma das razões poderá estar relacionada com os próprios excertos musicais seleccionados, na medida em que algumas peças transmitem as emoções de uma forma mais transparente que outras, devido a uma variedade de factores, nomeadamente a composição (correspondente à intenção do compositor em comunicar a emoção) e a qualidade da interpretação musical (Nawrot, 2003). Segundo Gabrielsson e Juslin (1996), a “alegria” e a “tristeza” tendem a ser as emoções mais fáceis de comunicar na música, apresentando características estruturais que estão presentes em vários estilos musicais. Nestes casos existe uma acentuada correspondência entre a intenção do compositor e a sua emoção que é sentida pelo ouvinte. De qualquer modo, esta concordância entre a comunicação de uma emoção pelo compositor, a identificação da emoção no ouvinte e as suas respostas emocionais são aspectos distintos a ter em consideração, nomeadamente para emoções como a raiva. Segundo Nawrot (2003), a dificuldade em diferenciar a raiva do medo perante uma mesma música pode ser o resultado da dupla mensagem do compositor. Isto é, embora o compositor possa ter a intenção de comunicar “raiva” na sua composição musical, é possível que o ouvinte capte essa intencionalidade (raiva) mas, em consequência, sinta medo. Em estudos com crianças, é comum o relato predominante de medo, já que, segundo Nawrot (2003), as crianças têm tendência para apenas interpretar a música segundo a sua perspectiva, i.e., a reportar a sua reacção emocional ao invés de terem em conta a intenção do compositor. Com adultos, esta distinção pode depender da instrução que for dada ao participante (identificar a emoção que a música expressa ou reportar a emoção sentida). No presente estudo, o facto de os dois excertos musicais que se previa induzirem a raiva também terem induzido medo leva-nos a considerar a possibilidade de o relato do ouvinte traduzir o sentimento que este pode ter captado acerca da intencionalidade do compositor (“raiva”) e em simultâneo a sua resposta emocional (medo).

Foi ainda interessante analisar no presente estudo, o posicionamento dos diferentes excertos musicais em função do espaço dimensional afectivo (Valência e Activação). Se for tida em consideração as emoções induzidas pelos estímulos, verificamos que os resultados são consistentes com o modelo circumplexo de Russell (1980). No entanto, em termos do desagrado reportado, denota-se que os valores médios não foram muito baixos, o que sugere que as músicas de pretendiam induzir

emoções negativas como o “medo”, a “tristeza”, ou a “raiva”, não foram sentidas com um acentuado desagrado. Na realidade, este resultado é consistente com a investigação que tem evidenciado que as pessoas apreciam ouvir música que expressa emoções negativas (e.g., Grinde, 2000; Ritossa & Rickard, 2004). Não sendo o âmbito deste artigo reflectir sobre as razões que poderão contribuir para a apreciação e para o prazer que as pessoas retiram da exposição a músicas indutoras de afectos negativos, recomendamos a leitura dos artigos de Schubert (1996) e de Grinde (2000) para uma leitura mais aprofundada das diferentes teorias interpretativas deste fenómeno. Gostaríamos, no entanto, de voltar a realçar que vários factores poderão ser relevantes para o impacto emocional proporcionado pela música, entre os quais se destacam o contexto em que a música é ouvida; as características estruturais e a interpretação musical; e as características individuais do ouvinte, em termos de personalidade, idade, preferências e experiência musical; e o seu estado de humor no momento da exposição (Scherer & Zentner, 2001). Entre estes factores, é possível, por exemplo, que as preferências e os gostos musicais dos ouvintes possam exercer um impacto distinto nas respostas emocionais. Assim, por exemplo, considera-se a possibilidade de uma música “triste” proporcionar prazer se esta for ao encontro das preferências do ouvinte; de modo semelhante, a exposição a uma música “alegre” pode constituir-se como uma experiência desagradável para ouvintes cujas preferências musicais sejam discordantes. Neste sentido, e atendendo a que muitos procedimentos experimentais envolvem a exposição dos participantes a músicas seleccionadas pelos experimentadores, poderá ser relevante ter em consideração a avaliação do prazer/desprazer proporcionado pela(s) música(s) a que foram expostos.

Foi igualmente interessante verificar que não ocorreram emoções específicas “puras”, ou seja, que um mesmo tema musical pode ter desencadeado diferentes emoções. Este resultado sugere que diferentes estados emocionais podem co-ocorrer perante um determinado estímulo ou situação, tal como já foi verificado por outros autores (e.g., Mayer, Allen, & Beauregard, 1995; Polivy, 1981). O facto de termos recorrido a um desenho experimental intra-sujeitos, submetendo os participantes a estímulos indutores de diferentes emoções, também poderá ter contribuído para este resultado.

É igualmente relevante destacar que a intensidade geral das emoções-alvo reportada foi, de um modo geral, reduzida. Esta também tem sido uma das dificuldades referidas em estudos que procuram induzir emoções em contextos artificiais como o laboratório (Gross & Levenson, 1995). Além do contexto, poderão ter contribuído para a baixa intensidade emocional alguns factores, nomeadamente o facto de (a) os excertos musicais terem tido uma duração muito breve, o que pode ter contribuído para um corte no envolvimento emocional; (b) ter havido uma interrupção sistemática da exposição musical pela avaliação do estado emocional; (c) a avaliação ter incidido no modo como os participantes se sentiram após a exposição, ao invés de avaliar as emoções durante a exposição; (d) a não utilização de instruções específicas acerca das emoções-alvo que se pretendia induzir (embora, como já foi referido, esta opção tivesse o objectivo de reduzir certos enviesamentos do participante); (e) as contínuas alterações entre temas que pretendiam suscitar diferentes tipos de emoções; e (f) a intensidade das emoções basear-se exclusivamente no relato dos participantes. Este último factor é de extrema relevância, na medida em que a investigação tem mostrado que as medidas de auto-relato podem ser afectadas pela desejabilidade social, e também poderão ser pouco sensíveis às diferentes flutuações emocionais, bem como à dificuldade em identificar certas emoções específicas, como a raiva (cf. Lobbstaël, Arntz, & Wiers, 2007). Outra limitação prende-se com a morosidade da experiência (aproximadamente uma hora por participante), o que pode ter contribuído para a fadiga dos participantes e para dificultar a experiência afectiva. Apesar da baixa intensidade, os resultados foram, para a maioria dos excertos, ao encontro das hipóteses. É, no entanto, possível que uma exposição mais prolongada e completa a um tema musical, sem a constante interrupção e variabilidade entre tipos de emoções, possa contribuir para os que participantes se sintam mais absorvidos pela música, condições

estas que poderão aumentar a experiência emocional e conseqüentemente a intensidade dos afectos (Kreutz, Ott, Teichmann, Osawa, & Vaitl, 2008).

São ainda de referir as limitações associadas às instruções e condições de aplicação dos estímulos. Se, por um lado, não se usou instruções explícitas sobre as emoções a induzir, de modo a reduzir a possibilidade do participante ir ao encontro das hipóteses, a realidade é que este foi instruindo a deixar-se induzir emocionalmente pela música, sendo solicitada a sua capacidade de introspecção e análise do estado emocional. Este procedimento não garante, de forma inequívoca, que as emoções, assim induzidas, o sejam também em situações em que o investigador queira manipulá-las sem que os participantes tenham consciência disso, podendo os resultados ser distintos, caso se recorra a outras medidas de operacionalização das emoções. Destaque-se a este propósito que distintas hipóteses têm sido colocadas no que diz respeito aos efeitos que o acesso introspectivo à emoção pode exercer na própria resposta emocional. Enquanto alguns autores sugerem que a percepção da emoção pode diminuir ou interromper a própria resposta emocional (e.g., Silvia, 2002), outros autores sustentam que a atenção autodirigida para a emoção, mediante avaliação por auto-relato, pode ampliar o seu impacto emocional (e.g., Scheier & Carver, 1977). Face à especificidade da avaliação das respostas emocionais através de auto-avaliação, e considerando as limitações supracitadas, sugere-se para estudos futuros que a avaliação das respostas emocionais possa ser avaliada através de outros indicadores, nomeadamente através de medidas fisiológicas, neurológicas e/ou comportamentais. O seu estudo poderia contribuir para analisar a validade externa destes procedimentos.

Entendemos ainda como limitação, o predomínio de excertos de valência negativa relativamente a excertos positivos e neutros, na medida em que pode ter contribuído para um estado afectivo geral mais negativo e ter afectado a avaliação dos estados afectivos positivos e/ou neutros. Em termos da auto-avaliação das emoções, o facto de a variância explicada dos itens apresentados para avaliar a emoção “alegria” ter sido superior aos outros factores também pode estar relacionada com a diferenciação entre emoções positivas e negativas, visto que alegria foi a única emoção positiva estudada. Para estudos futuros que visem a manipulação de emoções através de estímulos emocionais, sugere-se um maior equilíbrio na apresentação de estímulos de diferentes valências. De referir ainda que a opção relativa ao critério de não expor o participante a excertos musicais da mesma categoria emocional em ensaios consecutivos pode, por efeito de contraste, ter potenciado a distintividade entre excertos e, em consequência, entre as emoções que estes suscitaram.

Apesar das limitações referidas, considera-se que os resultados obtidos no presente estudo são consistentes com os trabalhos anteriores publicados nesta área, sugerindo que a música poderá ser uma ferramenta útil na indução de emoções. De um modo geral, os resultados deste estudo confirmam a ideia de que a música poderá ser um método adequado de indução de emoções. A técnica de indução de emoções através da Música, utilizando especificamente os excertos musicais aqui seleccionados, engloba as características necessárias à evocação de estados emocionais específicos. Neste sentido, espera-se que o presente estudo possa contribuir para futuras investigações que considerem útil o recurso a estímulos musicais e tenham interesse na manipulação das emoções. É evidente que a selecção dos estímulos apropriados dependerá das questões de avaliação. Com base na avaliação que efectuámos, os investigadores poderão seleccionar os estímulos musicais em função da valência, da activação afectiva e/ou da intensidade das emoções específicas que pretendam induzir.

Concluimos o presente trabalho, com a ressalva de que consideramos a selecção e a validação de estímulos musicais um processo em contínuo desenvolvimento e esperamos que outros autores identifiquem outros temas musicais eficazes, bem como a indução de outras emoções específicas para além das que foram avaliadas.

## Referências

- Albinoni, T. (Composer). (2003). Adagio for Organ & Strings in G Minor [Conducted by Herbert von Karajan / Performed by Berlin Philharmonic Orchestra]. On *Karajan Forever: The Greatest Classical Hits* [CD]. Berlin: Deutsche Grammophon.
- Altenmüller, E., Schürmann, K., Lim, V. K., & Parlitz, D. (2002). Hits to the left – Flops to the right: Different emotions during listening to music are reflected in cortical lateralisation patterns. *Neuropsychologia*, *40*, 2242-2256.
- Arriaga, P., Esteves, F., Carneiro, P., & Monteiro, M. B. (2008). Are the effects of *unreal* violent videogames pronounced when playing with a virtual reality system? *Aggressive Behavior*, *34*(5), 521-538.
- Baumgartner, T., Esslen, M., & Jäncke, L. (2005). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music. *International Journal of Psychophysiology*, *10*, 24-34.
- Barber, S. (Composer). (2001). Adagio for strings, Op. 11 [Conducted by D. Zinman / performed by Baltimore Symphony Orchestra]. On *Movie Adagios*. London: Decca Records. (1991)
- Bigand, E., Filipic, S., & Lalitte, P. (2005). The time course of emotional responses to music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1060*, 429-437.
- Bower, G. H. (1981) Mood and memory, *American Psychologist*, *2*, 129-148.
- Bradley, M., & Lang, P. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *25*, 49-59.
- Clark, D. M., & Teasdale, J. D. (1985). Constraints on the effects of mood on memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*, 1595-1608.
- Eich, E., Ng, J., Macaulay, D., Percy, A., & Grebneva, I. (2007). Combining music with thought to change mood. In J. A. Coan & J. J. B. Allen (Eds.), *The handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 124-136). New York: Oxford University Press.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, *6*, 169-200.
- Forgas, J. (1994). The role of emotion in social judgments: an introductory review and an Affect Infusion Model (AIM), *European Journal of Social Psychology*, *24*, 1-24.
- Gabriellson, A., & Juslin, P. N. (1996). Emotional expression in music performance: Between the performer's intention and the listener's experience. *Psychology of Music*, *24*, 68-91.
- Garcia-Marques, T. (2001). À procura da distinção entre cognição, afecto, emoção, estado de espírito e sentimento. *Teoria, Investigação e Prática*, *2*, 253-268.
- Gray, E. K., & Watson, D. (2007). Assessing positive and negative affect via self-report. In J. B. Allen & J. A. Coan (Eds.), *The handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 171-183). New York: Oxford University Press.
- Grinde, B. (2000). A biological perspective on musical appreciation. *Nordic Journal of Music Therapy*, *9*, 18-27.
- Gross, J. J., & Levenson, R.W. (1995). Emotion elicitation using films. *Cognition and Emotion*, *9*, 87-108.
- Hansen, C. H. (1989). Priming sex-role stereotypic event schemas with rock music videos: Effects on impression favorability, trait inferences, and recall of a subsequent male-female interaction. *Basic and Applied Social Psychology*, *10*, 371-391.

- Harmon-Jones, E., Amodio, D., & Zinner, L. (2007). Social psychological methods of emotion elicitation. In J. A. Coan & J. J. B. Allen (Ed.), *The handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 91-105). New York: Oxford University Press.
- Henriques, A. M. P., & Lima, M. L. (2003). Estados afetivos, percepção do risco e do suporte social: A familiaridade e a relevância como moderadores nas respostas de congruência com o estado de espírito. *Análise Psicológica*, 3, 375-392.
- Holst, G. (Composer). (1991a). Mars, the Bringer of War [Conducted by J. Levin / Performed by Chicago Symphony Orchestra & Chorus]. On *Holst: The Planets*. Hamburg: Deutsche Grammophon.
- Holst, G. (Composer). (1991b). Venus, the Bringer of Peace [Conducted by J. Levin / Performed by Chicago Symphony Orchestra & Chorus]. On *Holst: The Planets*. Hamburg: Deutsche Grammophon.
- Isen, A. M. (1993) Positive affect and decision making. In M. Lewis & M. Haviland (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 261-277). New York: Guilford.
- Juslin, P. N., & Laukka, P. (2004). Expression, perception, and induction of musical emotions: A review and a questionnaire study of everyday listening. *Journal of New Music Research*, 33, 217-238.
- Kenealy, P. (1988). Validation of a music mood induction procedure: Some preliminary findings. *Cognition and Emotion*, 2, 41-48.
- Kreutz, G., Ott, U., Teichmann, D., Osawa, P., & Vaitl, D. (2008). Using music to induce emotions: Influences of musical preference and absorption. *Psychology of Music*, 36, 101-126.
- Krumhansl, C. L. (1997). An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 51(4), 336-352.
- Lerner, J. S., Gonzalez, R. M., Small, D. A., & Fischhoff, B. (2003). Effects of fear and anger on perceived risks of terrorism: A national field experiment. *Psychological Science*, 14, 144-150.
- Lobbestael, J., Arntz, A., & Wiers, R. W. (2007). How to push someone's buttons: A comparison of four anger-induction methods. *Cognition & Emotion*, 22, 353-373.
- Lopes, M. M., & Garcia-Marques, T. (2003). Procedimento de indução de estados de espírito, de Velten. Tradução e adaptação à língua portuguesa. *Laboratório de Psicologia*, 1, 57-66.
- Manfredini, H. (Composer). (n.d.). *Moments of terror*. Retrieved January 3, 2007 from <http://www.harmanfredini.com/media/Friday%20the%2013th/02%20Moments%20of%20Terror.mp3>
- Marston, A., Hart, J., Hileman, C., & Faunce, W. (1984). Toward the laboratory study of sadness and crying. *American Journal of Psychology*, 97, 127-131.
- Martin, M. (1990). On the induction of mood. *Clinical Psychology Review*, 10, 669-697.
- Mayer, J. D., Allen, J. P., & Beauregard, K. (1995). Mood inductions for four specific moods: A procedure employing guided imagery vignettes with music. *Journal of Mental Imagery*, 19, 133-150.
- Mozart, W. A. (Composer). (1994). Sonata em Lá maior KV 331 – Alla Turca, Allegretto [Recorded by Maria João Pires]. On *Maria João Pires ao piano* [CD]. Hamburg: Deutsche Grammophon.
- Mozart, W. A. (Composer). (1995). Serenade in G, K.525 “Eine kleine Nachtmusik” – 1. Allegro [Conducted by Herbert von Karajan / Performed by Berlin Philharmonic Orchestra]. On *Mozart: Divertimento K 287 – Eine kleine Nachtmusik K 525* [CD]. Berlin: Deutsche Grammophon.
- Nawrot, E. (2003). The perception of emotional expression in music: Evidence from infants, children and adults. *Psychology of Music*, 31, 75-92.

- North, A. C., & Hargreaves, D. J. (1997). Liking, arousal potential, and the emotions expressed by music. *Scandinavian Journal of Psychology*, *38*, 45-53.
- Ottowitz, W. E., Dougherty, D. D., Sirota, A., Niaura, R., Rauch, S.L., & Brown, W. A. (2004). Neural and endocrine correlates of sadness in women: Implications for neural network regulation of HPA activity. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *16*, 446-455.
- Penderecki, K. (Composer). (2005). Threnody for the victims of Hiroshima [Conducted by H. Kegel / performed by Leipzig Radio Orchestra]. On *Britten: War requiem / Penderecki: Threnos / Berg: Violin concerto* [CD]. Leipzig: Berlin Classics (1978).
- Polivy, J. (1981). On the induction of emotion in the laboratory: Discrete moods or multiple affect states? *Journal of Personality and Social Psychology*, *41*, 803-817.
- Power, M. J. (2006). The structure of emotion: An empirical comparison of six models. *Cognition and Emotion*, *20*, 694-713.
- Power, M., & Dalgleish, T. (1997). *Cognition and emotion: From order to disorder*. Hove: Psychology Press.
- Ritossa, D. A., & Rickard, N. S. (2004). The relative utility of 'pleasantness' and 'liking' dimensions in predicting the emotions expressed by music. *Psychology of Music*, *32*, 5-22.
- Rottenberg, J., Ray, R. R., & Gross, J. J. (2007). Emotion elicitation using film clips. In J. A. Coan & J. J. B. Allen (Eds.), *The handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 2-58). New York: Oxford University Press.
- Rucker, D. D., & Petty, R. E. (2004). Emotion specificity and consumer behavior: Anger, sadness, and preference for activity. *Motivation and Emotion*, *28*, 3-21.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *39*, 1161-1178.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1977). Self-focused attention and the experience of emotion: Attraction, repulsion, elation, and depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, *35*, 625-636.
- Schubert, E. (1996). Enjoyment of negative emotions in music: An associative network explanation. *Psychology of Music*, *24*, 18-28.
- Scherer, K., & Zentner, M. (2001). Emotional effects of music: Production rules. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 361-392). New York: Oxford University Press.
- Silvia, P. J. (2002). Self-awareness and emotional intensity. *Cognition & Emotion*, *16*, 195-216.
- Sloboda, J. A. (1991). Musical structure and emotional response: Some empirical findings. *Psychology of Music*, *19*, 110-120.
- Sloboda, J. A., & Juslin, P. N. (2001). Psychological perspectives on music and emotion. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 71-104). New York: Oxford University Press.
- Small, D. A., Lerner, J. S., Gonzalez, R. M., & Fischhoff, B. (2006). Emotion priming and attributions for terrorism: Americans' reactions in a national field experiment. *Political Psychology*, *27*, 289-298.
- Sounds of Nature. (n.d.). *Thunderstorm*. Retrieved October 2, 2009 from <http://www.imeem.com/kokoluv/music/703dT5OP/irish-music-thunderstorm/>
- Stanton, M. (1996). Distant Thunder. On *Summer Storm* [CD]. Ontario: Reflections of Nature.

- Stemmler, G., Heldmann, M. Pauls, C. A., & Scherer, T. (2004). Constraints for emotion specificity in fear and anger: The context counts. *Psychophysiology*, *38*, 275-291.
- Stravinsky, I. (1992). The Rite of Spring: Sacrificial dance – the chosen one [Conducted by Y. Levi / performed by Atlanta Symphony Orchestra]. On *Stravinsky: The Rite Of Spring & Pulcinella Suite* [CD]. Cleveland: Telarc International.
- Urbaniak, G. C., & Plous, S. (1997). *Research Randomizer* (version 3.0). Retrieved January 5, 2007, from <http://www.randomizer.org/>
- Velten, E. (1968). A laboratory task for induction of mood states. *Behaviour Research Therapy*, *6*, 473-482.
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: A meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, *26*, 557-558.
- Zarinpoush, F, Cooper, M., & Moylan, S. (2000). The effects of happiness and sadness on moral reasoning. *Journal of Moral Education*, *29*, 397-412.
- Zillmann, D. (2000). Mood management in the context of selective exposure theory. In M. F. Roloff (Ed.), *Communication yearbook 23* (pp. 103-123). Thousand Oaks, CA: Sage.