



UFPR – Universidade Federal do Paraná

A INFLUÊNCIA DA DECOMPOSIÇÃO DE ELEMENTOS DE
ESTRUTURA MUSICAL SOBRE RESPOSTAS EMOCIONAIS À
MÚSICA

THIAGO TATSCH

Curitiba, PR

2015



UFPR – Universidade Federal do Paraná

A INFLUÊNCIA DA DECOMPOSIÇÃO DE ELEMENTOS DE
ESTRUTURA MUSICAL SOBRE RESPOSTAS EMOCIONAIS À
MÚSICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
THIAGO TATSCH - MER20130390

SACODE – SETOR DE ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN

ORIENTADOR: PROF. DR. DANILO RAMOS

Curitiba, PR

2015

Tatsch, Thiago

A influência da decomposição de elementos de estrutura musical sobre respostas emocionais à música / Thiago Tatsch – Curitiba, 2015.
102 f.

Orientador : Prof. Dr. Danilo Ramos

Dissertação (Mestrado em Música) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná.

1. Música - estética. 2. Samba-jazz. 3. Música - aspectos psicológicos. 4. Música - emoções I.Título.

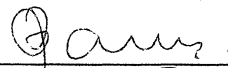

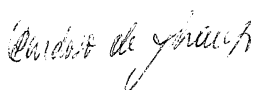
CDD 781.11

PARECER

Defesa de dissertação de mestrado de **Thiago Tatsch** para obtenção do título de **Mestre em Música**.

Os abaixo assinados, **Danilo Ramos, José Lino de Oliveira Bueno e Rosane Cardoso de Araújo**, arguíram, nesta data, o candidato, o qual apresentou a dissertação: **A Influência da Decomposição de Elementos de Estrutura Musical sobre Respostas Emocionais à Música**.

Procedida a arguição, segundo o protocolo que foi aprovado pelo Colegiado do Curso, a Banca é de parecer que o candidato está apto ao título de **Mestre em Música**, tendo merecido os conceitos abaixo:

Banca	Assinatura	APROVADO Não APROVADO
Danilo Ramos (UFPR)		APROVADO
José Lino de Oliveira Bueno (USP)		APROVADO
Rosane Cardoso de Araújo (UFPR)		APROVADO

Curitiba, 24 de fevereiro de 2015.



Prof. Dr. Danilo Ramos
Coordenador do PPGMúsica

“Nas aulas de música, lembro-me que o primeiro assunto a ser abordado sobre a “temida” teoria musical era a definição de alguns termos utilizados para explicar a própria música e sua estrutura. “O que é música?” perguntou o professor. Logo percebi que algo tão comum e presente em nossa vida cotidiana nunca foi uma questão que me preocupou e provavelmente isso tenha acontecido com a maioria dos meus colegas de curso também. A resposta veio com a seguinte frase: “música é a arte de expressar nossos sentimentos ou sensações através da combinação de sons”. Aquilo me pareceu satisfatório na época. Entretanto há poucos meses de me formar em um curso de graduação em música, eu percebi que este tipo de resposta pertence a um consenso geral e ainda é pouco abordado ou justificado ao longo do curso. Independente da disciplina, nunca ouvi nenhum professor abordar os temas “expressividade musical”, “emoções” ou “comunicação emocional”. Notei que inúmeras regras e convenções me eram ensinadas, mas não sabia muito bem explicar como organizá-las e que resultados eu teria ao combiná-la. Nunca me foi abordado no curso de música uma intencionalidade no fazer musical. Quando conheci o GRUME – Grupo de Pesquisa Música e Emoção da Universidade Federal do Paraná, percebi que uma porta se abriu diante deste meu questionamento. Então, motivei-me a dar este passo, no intuito de compreender melhor a música que faço e o ser humano que sou hoje”.

Thiago Tatsch, Curitiba – 2015

*Dedicado à minha querida esposa
Natália Bianco Tatsch, com quem amo
partilhar a vida.*

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, sustento sempre presente em todos os momentos.

Ao meu orientador Danilo Ramos por toda dedicação e experiência vividas nestes anos trabalhando juntos, foram anos inesquecíveis, inspiradores e que com certeza uma experiência de vida que não cabe em um paragrafo.

A minha família: Natália, que sempre esteve ao meu lado sendo suporte e me apoiando, aos meus pais, Eduardo Leal Tatsch e Vera Lucia Ferreira Tatsch, que dedicaram suas vidas para me proporcionar sempre o melhor, sou muito grato a vocês por isso. Ao meu irmão Bruno e meus avós Angela, Noeli e Lauro, além dos meus tios e tias, primos e primas, com quem partilhamos os momentos mais especiais da vida e cada um de vocês fazem parte da minha historia.

Aos irmãos queridos da Igreja Presbiteriana Independente Maanaim e do pequeno grupo de reuniões semanais, a Célula, por estarem presentes nesta jornada, sempre me apoiando em oração. Sou Grato a Deus por essa “família” que ele me deu, em especial a minha amiga/madrinha/mãe Eliane Borges por todas as noites e notas investidas nesse trabalho.

Aos amigos do Estudio Squidum, Guilherme, Monica e Rodolfo, pela ajuda técnica e pela nossa amizade.

Aos meus colegas de mestrado e Grume por inúmeras conversas e conselhos; com certeza, as experiências trocadas são forma a melhor experiência da vida acadêmica.

E por fim, ao Prof. Dr. José Lino Oliveira Bueno e a Prof. Dra. Rosane Cardoso de Araújo pela prontidão em avaliar e participar da banca deste trabalho e à CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal em nível superior) pela bolsa durante todo o período de realização deste mestrado.

RESUMO

Segundo a *Nova Estética Experimental* proposta por Daniel Berlyne, os estudos sobre apreciação estética podem ser feitos de duas formas: por meio da apreciação da obra de arte em sua forma genuína (abordagem analítica) ou por meio da apreciação fragmentada dos elementos que constituem a obra de arte (abordagem sintética). Este trabalho tem como objetivo verificar a influência dos aspectos estruturais de um estilo musical brasileiro específico (o samba-jazz) sobre as respostas emocionais de não músicos no contexto musical brasileiro. Para tal, foi realizado um experimento que contou com a participação de 36 não músicos que desempenharam tarefas de escuta musical seguida de três respostas emocionais: na primeira, eles deveriam julgar o quanto o trecho musical ouvido tinha o emocionado, por meio de uma escala de diferencial semântico (alcance: 0-10); na segunda e terceira respostas, a tarefa era escolher um dentre dez fatores emocionais que melhor traduzia a emoção *percebida* e *sentida* durante a escuta musical existentes na GEMS, *Genève Music Emotional Scale*. O material musical consistiu de seis trechos de *samba-Jazz* apresentado em oito versões diferentes aos participantes: melodia, harmonia, ritmo (versões *sintéticas* dos trechos musicais), melodia e harmonia, melodia e ritmo, harmonia e ritmo (versões *intermediárias* dos trechos musicais), versão original e versão MIDI (versões *analíticas* dos trechos musicais), totalizando 48 trechos musicais de aproximadamente 30 segundos cada um. Em relação à quantidade de emoção presente na tarefa de escuta musical o teste ANOVA verificou diferenças estatísticas significativas dos julgamentos emocionais entre os trechos musicais apresentados nas três abordagens de apreciação estética empregadas, indicando que taxas emocionais mais altas foram direcionadas aos trechos musicais apresentados na abordagem analítica de apreciação em relação às outras abordagens (intermediária e sintética). Em relação à qualidade (categorias) das emoções investigadas, a ausência ou presença de certos parâmetros de estrutura musical (em especial o ritmo) influenciaram o curso emocional das respostas emocionais sentidas e percebidas pelos ouvintes, em função das abordagens de apreciação estéticas mensuradas durante as tarefas de escuta musical.

Palavras-chave: respostas emocionais à música; a nova estética experimental; samba-jazz; elementos de estrutura musical.

ABSTRACT

According to the New Experimental Aesthetics proposed by Daniel Berlyne, studies involving aesthetic appreciation can be made in two ways: through the appreciation of the artwork in its genuine form (analytical approach) or through piecemeal assessment of the elements of the work art (synthetic approach). This study aims to investigate the influence of the structural aspects of a specific Brazilian music style (samba-jazz) on the emotional responses of non-musicians in the Brazilian musical context. An experiment that involved the participation of 36 non-musicians who played music listening tasks followed by three emotional responses was conducted: in the first response, participants should judge how much the musical excerpt heard had moved them through a differential semantic scale (range: 0-10); in the second and third responses, the task was to choose one of ten emotional factors present in GEMS (Geneva Emotional Music Scale) that best reflected the *perceived* and *felt* emotion during the listening task. The musical material consisted of six samba-Jazz excerpts presented in eight different versions to participants: melody, harmony, rhythm (*synthetic* musical excerpts versions), melody and harmony, melody and rhythm, harmony and rhythm (*intermediate* musical excerpts versions), original and MIDI (*analytical* musical excerpts versions), totaling 48 musical excerpts of approximately 30 seconds duration each. Regarding the amount of emotion present in the music listening task, the ANOVA test showed statistically significant differences in emotional judgments among musical excerpts presented in the three aesthetic approaches appreciation employed, indicating that higher rates were judged to the emotional musical excerpts presented in the analytical approach in relation to other approaches (intermediate and synthetic ones). Regarding the quality (categories) of the emotions investigated, the absence or presence of certain musical structure parameters (especially the rhythm) influenced the emotional course of felt and perceived emotional responses by listeners, according to the aesthetic approach appreciation measured during music listening tasks.

Keywords: emotional responses to music; the new experimental aesthetics; samba-jazz; musical structure elements.

Sumário

1. Introdução	10
1.1. <i>A Nova Estética Experimental</i>	12
1.2. <i>Cognição Musical</i>	15
1.3. <i>Música e Emoção</i>	16
1.4. <i>Comunicação emocional</i>	18
1.5. <i>O Expanded Lens Model</i>	20
1.6. <i>Aplicações do Expanded Lens Model no contexto musical brasileiro</i>	24
2. Metodologia	28
2.1 <i>Participantes</i>	29
2.2 Materiais e equipamentos	31
2.3 <i>Caracterização dos trechos musicais:</i>	32
2.4 <i>Procedimento</i>	33
2.5 <i>Análise de dados</i>	37
3. Resultados	38
4. Discussão	50
5. Conclusão	57
6. Referências	60
7. Anexos	65
<i>Anexo I</i>	
<i>Anexo II</i>	
<i>Anexo III</i>	
<i>Anexo IV</i>	
<i>Anexo V</i>	

1. Introdução

A música está presente em todas as culturas conhecidas no mundo. Registros arqueológicos sugerem que sua presença na vida do homem é anterior à agricultura. (Levitin, 2006; Zentner, Grandjean e Scherer, 2008). Diversas áreas de estudo como a Psicologia Cognitivista, Neurociência, Tecnologia Musical, Musicologia e Educação buscam entender a relação entre o homem e a música (Levitin, 2006). No estudo da teoria da música, os primeiros aspectos a serem abordados pelo livro “Teoria Musical” de Bohummil Med (1996) são as três estruturas principais que compõem a música: Ritmo, Melodia e Harmonia. Este livro consta na bibliografia obrigatória para os candidatos que prestaram o vestibular para o curso de música nas universidades da cidade de Curitiba, PR. Para Levitin (2006), ao ouvirmos música, percebemos sete parâmetros de estrutura musical diferentes: a altura, o ritmo, o andamento, o contorno melódico, o timbre, o volume sonoro e, finalmente, a localização espacial. Estes parâmetros não conferem com os primeiros aspectos abordados no estudo da teoria musical, o que pode sugerir que o estudo sistemático da teoria musical não abrange aspectos mais simples e evidentes da percepção humana. Neste sentido, qual seria a influência dos parâmetros de estrutura musical na percepção emocional da música? Poderia uma música tocada por uma banda de rock completa, por exemplo, emocionar os ouvintes da mesma maneira que a mesma música, mas em uma situação tocada por apenas um único instrumento musical? Quais são os parâmetros de estrutura musical que possuem papéis mais relevantes para o desencadeamento das emoções durante uma escuta musical? Dentro de uma mesma música, os diferentes parâmetros de estrutura musical comunicariam as mesmas emoções? O presente estudo procura responder a estas questões a partir das ideias propostas pela *Nova Estética Experimental* de Daniel Berlyne (1974), por meio de uma investigação sistemática acerca da influência de parâmetros de estrutura musical sobre respostas emocionais de ouvintes brasileiros.

Neste sentido, este trabalho apresentará, em sua Introdução, definições dos conceitos-chave mais relevantes para o estudo da influência dos parâmetros de estrutura musical sobre as respostas emocionais em tarefas de escuta musical. Será apresentada ao leitor a proposta de Daniel Berlyne, acerca da *Nova Estética Experimental*. Também serão apresentados alguns estudos a respeito das emoções desencadeadas por alguns parâmetros de estrutura musical mais estudados até o presente momento. Além disso, serão clarificados os conceitos de *emoções musicais* com foco específico nos processos

psicológicos existentes na *comunicação emocional entre intérprete e ouvinte*, bem como nos modelos utilizados para explicar estes processos, além da apresentação de algumas pesquisas feitas sobre o desencadeamento de emoções durante tarefas de escuta musical, realizadas no contexto europeu e suas possíveis aplicações no contexto musical brasileiro. A segunda sessão, intitulada *Metodologia*, conterà informações a respeito de um experimento que foi realizado no sentido de investigar as questões centrais desta pesquisa. A metodologia que foi empregada no presente estudo foi a *experimental*, cujo controle de variáveis prezou pela comparação entre variáveis relacionadas a parâmetros de estrutura musical que podem influenciar as respostas emocionais de ouvintes brasileiros não músicos. A terceira sessão, intitulada *Resultados*, conterà a apresentação das análises descritivas e estatísticas dos dados obtidos no experimento que foi realizado. Estes dados serão explicados e discutidos na quarta sessão, intitulada *Discussão*, por meio da promoção de um debate com a literatura pertinente, com o objetivo de levar novas hipóteses acerca do objeto de estudo do presente trabalho, bem como o de fornecer direcionamentos para que estudos futuros sejam realizados. Na quinta sessão, intitulada *Referências*, o leitor encontrará as fontes bibliográficas utilizadas na pesquisa. Finalmente, a sexta sessão, intitulada *Anexos*, conterà informações a respeito do material empregado para a realização da pesquisa, como protocolo experimental, termo de consentimento livre e esclarecido, questionário complementar e as partituras das músicas investigadas.

1.1.A Nova Estética Experimental

Em seu livro intitulado *A Nova Estética Experimental*, Daniel Berlyne (1974) apresenta uma abordagem para investigações experimentais da apreciação estética e propõe estudos nos quais o experimentador sistematicamente manipule parâmetros artísticos, de modo que seus efeitos sobre alguns aspectos do comportamento possam ser determinados. O estudo da *Nova Estética Experimental* tem como uma de suas disciplinas a Psicologia Comportamental que, segundo Berlyne (1974), é uma ciência que contribui para a investigação das formas de comportamento que giram em torno de obras de arte e outros fenômenos estéticos, que podem ser analisados de forma peculiar, a partir da observação controlada, permitindo que os efeitos de um fator sejam

distinguidos de outros que normalmente o acompanham. Além disso, o autor ainda argumenta que um ramo da estética empírica é a Psicobiologia, cujo objeto de estudos se apropria do método da ciência empírica para a investigação do comportamento humano e animal em suas relações com as condições observáveis que podem influenciar seu comportamento. As considerações que Berlyne faz a respeito da interdisciplinaridade entre estas duas ciências chamará a atenção do pesquisador ao seu projeto de pesquisa, cujo foco se concentra nos procedimentos de amostragem e análise estatística dos dados.

Segundo Berlyne (1974), os estudos experimentais para a apreciação estética podem seguir duas direções: uma abordagem analítica, que considera a obra de arte genuína como objeto de pesquisa e uma abordagem sintética, que considera o isolamento dos fatores artísticos que compõem uma obra de arte. O autor argumenta que é difícil dizer qual das abordagens dá conta de analisar profundamente o objeto estético investigado, já que a primeira envolve a reação à obra de arte por meio de uma aproximação a uma situação em vida real de forma completa (não fragmentada). Contudo, o autor argumenta que estudá-las por uma abordagem sintética pode trazer benefícios, uma vez que estudos desta natureza levam em conta que qualquer obra de arte incorpora muitos elementos e atributos em sua percepção e isso depende da disposição e agrupamento destes elementos, bem como da interação entre eles.

A preferência estética é outro assunto abordado por Berlyne (1974). Sobre este constructo, o autor sugere que ela ocorre por nível de excitação fisiológica durante a apreciação estética, chamado de *arousal*. A relação entre a preferência estética e o potencial de *arousal* sugere um gráfico em forma de U invertido, em que estados intermediários de apreciação estética seriam mais preferidos pelo indivíduo em relação a estados iniciais ou saturados, conforme a Figura 1 a seguir:

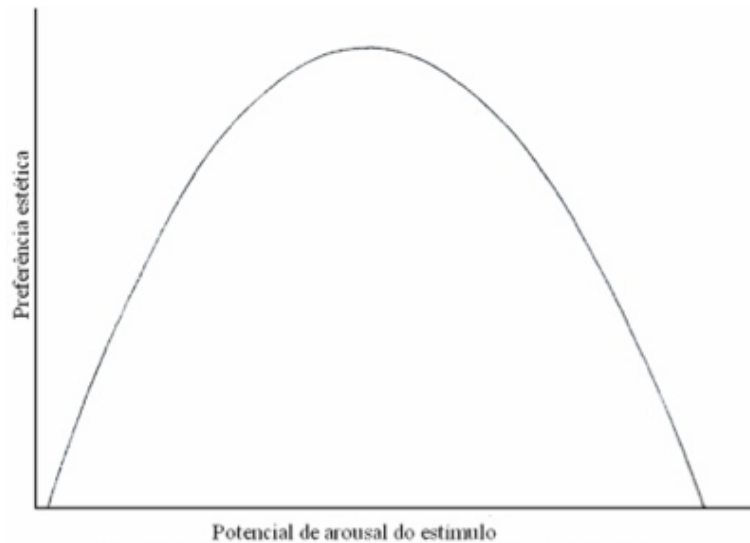


Figura 1. Relação entre preferência estética e potencial de *arousal* (Berlyne, 1974).

Segundo Berlyne (1974), durante o processo de julgamento estético, áreas do cérebro relacionadas ao prazer e o desprazer são ativadas. Neste sentido, durante um *arousal* baixo, o centro cerebral relacionado ao prazer é ativado e isso proporciona que tanto a preferência estética quanto o *arousal* sigam em uma mesma direção. Entretanto, a medida que o *arousal* aumenta o centro cerebral envolvido com o desprazer também é ativado e isso torna a relação entre *arousal* e preferência estética dimensões inversamente proporcionais. Assim, com altos níveis de *arousal*, a apreciação da obra musical diminui.

O autor ainda argumenta que existem três categorias de variáveis relacionadas a estímulos estéticos que contém graus moderados de *arousal*, são elas: (1) as variáveis psicofísicas, que são aspectos físicos intrínsecos dos eventos a serem apreciados (como por exemplo: o andamento musical); (2) as variáveis ecológicas, que relacionam estímulos estéticos com atividades de importância biológica (como a influência das emoções musicais e sobre a percepção temporal); e (3) variáveis “colativas”, que são propriedades de características universais que influenciam respostas subjetivas aos estímulos (como familiaridade e complexidade). Além da importância das variáveis “colativas” sobre as demais, a maioria dos estudos tem sido desenvolvida por meio da manipulação de fatores relacionados à familiaridade, novidade e complexidade (Berlyne, 1974).

1.2. Cognição Musical

Os estudos desenvolvidos a partir da consideração das variáveis “colativas” parecem colaborar com a área de Cognição Musical, que, segundo Sloboda (1985) trata-se de uma área interdisciplinar, em que atuam musicólogos e instrumentistas envolvidos em estudos dos processos de audição, composição e execução musical, além de psicólogos desenvolvimentistas e educadores musicais dedicados a compreender os processos de aprendizagem musical. O principal domínio do conhecimento, que vem sendo investigado pelos pesquisadores da área, busca explicar como a mente distingue, percebe e compreende a música, por meio do estabelecimento de relações entre a escuta, percepção e de sua compreensão (Ilari, 2006). Segundo Levitin (2006), estudos nessa área, que também é denominada por Psicologia Cognitiva da Música, abrangem várias subáreas de conhecimento: (1) Percepção e Cognição (por meio de estudos sobre os limites a percepção humana, memória, mecanismos de atenção, análise da cena auditiva, etc.); (2) Desenvolvimento Musical (por meio de estudos sobre mudança nos comportamentos e habilidades musicais no curso da vida, percepção e memória de bebês, preferência musical de crianças e adolescentes, etc.); (3) Performance, Planejamento Motor e Expertise (por meio de estudos sobre a comparação de habilidades musicais de novatos e *experts*, ansiedade e medo de palco, etc.); (4) Avaliação das Habilidades Musicais (por meio de estudos que contemplam uma abordagem psicométrica das habilidades musicais em indivíduos de diversas faixas etárias, estudos sobre *superdotação musical*, etc.); (5) O Papel da Música no Quotidiano (por meio de estudos sobre o uso da música por indivíduos de diferentes idades, grupos sociais e étnicos, modos de ouvir música, etc.); (6) Desordens do Processamento Musical (por meio de estudos que envolvem indivíduos com lesões cerebrais como *amusia*, *afasia*, alucinações musicais, etc.); (7) Estudos Comparativos entre Culturas (por meio de estudos que contemplam comparações de testes de percepção em ouvintes ocidentais e não ocidentais, usos e funções da música em diferentes culturas, etc.); (8) Efeitos Extra Musicais da Música (por meio de estudos sobre o *Efeito Mozart*, transferência de habilidades cognitivas, efeitos da música na alfabetização e na matemática, estudos sobre música e bem-estar, entre outros); (9) Ensino e Aprendizagem Musicais (por meio de investigações sobre estratégias de ensino,

motivação para a aprendizagem musical, comportamentos musicais em sala de aula, crenças de alunos de música sobre habilidades e talentos, etc.); e, finalmente, (10) Bases Biológicas e Evolucionárias da Música (por meio de estudos comparativos com animais, estudos da paleontologia musical e funções biológicas da música).

Especificamente sobre os estudos desenvolvidos cujo objeto de estudo é a apreciação musical, Berlyne (1974) argumenta que, mesmo sabendo que as pessoas reagem de maneiras diferentes durante uma escuta musical, estes estudos buscam analisar médias aritméticas de reações de grupos de pessoas como uma primeira etapa para compreender estas diferenças individuais das respostas estéticas. Trata-se de uma fase preliminar de investigação, em que a não generalização dos dados para outras populações garante um olhar cuidadoso do pesquisador acerca das respostas individuais dos ouvintes. Os resultados obtidos na maioria destes estudos comprovam que, em uma população homogênea, os dados tendem a seguir uma direção de respostas encontradas com certa frequência, o que pode trazer informações relevantes sobre as variáveis que influenciam as reações estéticas (Berlyne, 1974; Juslin, 2013).

1.3. Música e Emoção

O interesse dos pesquisadores pelos estudos na área de Cognição Musical parece ser explicado pelo fato da música possuir suas qualidades de indução emotiva (Zentner, Grandjean & Scherer, 2008). Segundo Juslin (2013), a expressividade emocional é um dos critérios mais importantes para o valor estético da música. Nesta direção, Juslin e Sloboda (2001) afirmam que a expressividade musical é um artifício utilizado por músicos (e outros artistas) para influenciar ou “mover” sua plateia durante uma performance. Neste sentido, a música tem sido descrita como a "linguagem das emoções" por alguns autores (Cooke, 1959; Crofton & Fraser, 1985; Juslin & Person, 2002; Ramos & dos Santos, 2010; Juslin, 2013).

A relação entre música e emoção tem sido estudada desde a Grécia antiga e as teorias nesta área se tornaram mais relevantes e efetivas no período Barroco com a Teoria dos Afetos que fundamentava toda a relação entre emoção e prática musical na época. Essas noções acabaram por influenciar os períodos seguintes e voltaram com maior força no período Romântico, no qual, teorias e práticas musicais enfatizavam o

significado emocional da música (Juslin & Sloboda, 2010). As teorias modernas sobre emoção e música buscam entender como os aspectos estruturais da composição e da performance musical são intencionalmente utilizadas por intérpretes e compositores na expressão e evocação de emoções na música (Ramos & dos Santos, 2010; Gabrielsson & Lindström, 2010).

A maioria dos pesquisadores considera que o termo *emoção musical* envolve a forma sobre como ouvintes de uma cultura ocidental lidam com suas respostas emocionais à música, por meio de parâmetros que envolvem os seguintes componentes: (1) Avaliação cognitiva: “você julga a música como sendo triste” (2) sentimento subjetivo: “você fica triste ao ouvir a música” (3) aspectos fisiológicos: “a música te causa arrepios” (4) expressão emocional: “você chora quando escuta a música” e (5) tendência de ação: “você tem vontade de desligar o rádio ao ouvir uma determinada música (Oatley e Jenkis como citado em Ramos & dos Santos, 2010). Esses parâmetros vão de encontro com as ideias propostas por Berlyne (1974) que afirma que as pesquisas de apreciação estética devem levar em consideração tanto os comportamentos expressos verbalmente, como por exemplo a avaliação cognitiva, como também os comportamentos não verbais, como os aspectos fisiológicos. Segundo Zentner, Grandjean e Scherer (2008), pelo fato de as emoções desencadeadas pela música serem, em parte, de característica estética (relacionadas a apreciação artística) e, em parte, de característica instintiva (relacionadas a emoções do cotidiano), é importante que o pesquisador que for desenvolver qualquer estudo sobre as emoções musicais tenha clareza sobre diferenças cognitivas entre respostas emocionais *sentidas* durante a escuta (que parecem ter uma relação mais próxima a emoções do cotidiano humano) e respostas emocionais *percebidas* (que parecem ter uma relação mais próxima a emoções estéticas). No presente estudo, o conceito de *emoção musical* está associado a dois componentes supracitados: avaliação cognitiva, por envolver respostas emocionais *percebidas*, em que o participante relata verbalmente as emoções que percebeu durante a escuta, e o sentimento subjetivo, por envolver respostas emocionais *sentidas*, em que o participante relata verbalmente as emoções que sentiu durante a escuta musical.

1.4. Comunicação emocional

O termo “comunicação emocional” é definido por Juslin e Person (2002) como aquela situação em que o performer tem intenção de comunicar uma emoção específica ao ouvinte. Isso ocorre por meio da utilização de aspectos estruturais da música, (como modo, andamento, fraseado, entre outros) denominados de “pistas acústicas”. Segundo Juslin (2001), estas pistas acústicas são utilizadas por intérpretes e/ou compositores no processo de execução ou criação de uma peça musical. Um mapeamento das pistas acústicas relacionadas a parâmetros de estrutura musical pode ser visto na Tabela 1, abaixo. Este mapeamento foi realizado a partir de uma revisão da literatura feita por Juslin (2001), que considerou o contexto musical erudito europeu:

Tabela 1. Pistas acústicas encontradas em uma revisão da literatura feita por Juslin (2001), que considerou o contexto musical europeu (Traduzido por Ramos e dos Santos, 2010).

Emoção	Pistas acústicas utilizadas pelos músicos
Alegria	Andamento rápido e com pouca variabilidade, uso de <i>staccato</i> , grande variabilidade de articulação, alto volume sonoro, timbre brilhante, rápido ataque das notas, pouca variação temporal, crescimento dos contrastes de duração entre notas curtas e longas, uso de microintonação para o agudo, pequena extensão de <i>vibrato</i>
Tristeza	Andamento muito lento, uso excessivo do <i>legato</i> , pouca variabilidade de articulação, baixo volume sonoro, contrastes reduzidos entre as durações das notas curtas e longas, ataques lentos entre as notas, microintonação para o grave, final <i>ritardando</i> e frases <i>decelerando</i>
Raiva	Alto volume sonoro, timbre agudo, ruídos espectrais, andamento rápido, uso do <i>staccato</i> , ataques tonais abruptos, crescimento dos contrastes de duração entre notas curtas e longas, ausência do <i>ritardando</i> , acentos súbitos, acentos sobre notas harmonicamente instáveis, <i>crescendo</i> , uso de frases em <i>accelerando</i> , grande extensão de <i>vibrato</i>
Amor	Andamento lento, ataques lentos, baixo volume sonoro, com pequenas variações, uso do <i>legato</i> , timbre leve, moderadas variações do “timing musical”, uso intenso do vibrato, contrastes reduzidos entre as durações das notas curtas e longas, final <i>ritardando</i> , acentos em notas harmonicamente estáveis
Medo	Uso do <i>staccato</i> , volume sonoro muito baixo, com muita variabilidade, andamento rápido, com grande variabilidade, grandes variações do “timing musical”, espectro brilhante, rápido, superficial, vibrato irregular, uso de pausas entre as frases e de sincopas súbitas

As pesquisas na área de Cognição Musical que envolvem o processamento rítmico da informação musical têm procurado descrever a capacidade humana para o processamento da informação temporal dos eventos musicais apreciados (Krumhansl, 2000). Dentre os aspectos rítmicos mais pesquisados, encontram-se as medidas de tempo entre ataques de notas (Krumhansl, 2000; Honing & Hass, 2008; Naveda, Leman, Gouyon & Guedes, 2011); medidas de pulso periódico (Krumhansl, 2000; Dixon 2001); proporções simples de durações e hierarquias métricas (Krumhansl, 2000). Além disso, a relação de parâmetros rítmicos com aspectos fisiológicos humanos como batimento cardíaco (Wang, Lee, Yen, Wang, Huang & Tang, 2011), gesto musical (Miura, Mito & Kawakami, 2011) e a influência da complexidade rítmica sobre a expectativa musical (Ramos & Elias, 2012; Ramos & Prado, 2012) também vêm sendo investigados.

Em um estudo desenvolvido por Ramos e Elias (2012) cujo objetivo foi investigar a influência da complexidade rítmica na geração de expectativas durante a escuta musical, 32 estudantes matriculados em um curso universitário de música participaram de um estudo dividido em duas etapas: um pré-teste e um teste. No pré-teste, 15 participantes realizaram tarefas de escuta musical e julgamento sobre o nível de complexidade de padrões rítmicos, apresentados em compassos 2/4, 3/4, 6/8 e 9/8. Uma análise de variância mostrou diferentes níveis de complexidade para os padrões rítmicos apresentados nos quatro compassos analisados. Para a fase de teste, foram selecionados os três padrões rítmicos avaliados como menos e mais complexos pelos participantes, em cada compasso. Para a realização do teste, os padrões rítmicos foram dispostos nas seguintes condições, em cada compasso: simples-simples, simples-complexo, complexo-simples e complexo-complexo. Nesta etapa, 17 participantes realizaram tarefas de escuta musical e julgamento sobre o grau de expectativa gerado pelas quatro condições de escuta apresentadas. Uma análise de variância indicou diferentes níveis de expectativa gerados pelas condições apresentadas, dentro de cada compasso musical analisado. Os dados deste estudo corroboraram com concepções presentes na literatura científica, ao sugerir que a manipulação de figurações rítmicas induz a diferentes julgamentos subjetivos de complexidade, os quais influenciam a previsibilidade de eventos futuros.

Com relação a estudos sobre os parâmetros musicais relacionados a harmonia e melodia sobre respostas emocionais à música, Ramos, Bueno e Bigand (2011) comprovaram que duas pistas acústicas são cruciais no processo de desencadeamento de emoções durante tarefas de escuta musical: o modo e o andamento. Assim, sete trechos musicais oriundos do repertório folclórico brasileiro e executados por um dos pesquisadores foram transpostos para 7 modos (Jônio, Dórico, Frígio, Lídio, Mixolídio, Eólio e Lócrio) e para 3 andamentos (*largo*, *moderato* e *presto*) e depois apresentados a participantes não músicos, cuja tarefa era a de classificar cada trecho de acordo com as emoções que eles sentiam no momento da escuta, por meio de escalas de diferencial semântico, referente às emoções alegria, tristeza, serenidade, medo e raiva. Os resultados desta pesquisa comprovaram que, de uma maneira geral, os trechos musicais em andamentos rápidos e modos maiores foram associados à Alegria; andamentos lentos em modos menores foram associados à Tristeza; andamentos moderados em modos maiores foram associados à Serenidade; andamentos rápidos em modos menores foram associados ao Medo e à Raiva.

1.5. O Expanded Lens Model

O *Expanded Lens Model* (Juslin & Laukka, 2003) é um modelo científico desenvolvido para explicar os processos mentais envolvidos na comunicação emocional entre o músico (compositor ou intérprete) e o seu ouvinte. A interação entre as pistas acústicas neste processo de comunicação pode ser explicada da seguinte maneira: o músico (compositor ou intérprete) utiliza as pistas acústicas em sua performance em um processo denominado de codificação (*Encoding*). Algumas pistas acústicas são decisões objetivas do compositor (como o modo musical, a tonalidade, a melodia e o ritmo, por exemplo). Outras pistas acústicas são decisões subjetivas do intérprete (como o andamento, o volume sonoro, a articulação entre as notas musicais e o timbre, por exemplo). Esta interação entre as pistas acústicas utilizadas pelo compositor e as pistas acústicas utilizadas pelo intérprete constroem a performance musical. Então, em um terceiro momento, ocorre a apreciação musical por meio da escuta do ouvinte que, então, decodificará o código acústico da performance. Este processo chama-se *Decoding*. Quando o código acústico gerado pela performance for decodificado e

compreendido pelo ouvinte, ocorre o fenômeno da *acurácia emocional*. Assim, ocorre a acurácia emocional quando a emoção intencionada pela interação entre o compositor e o intérprete é compreendida pelo ouvinte. A Figura 2 abaixo ilustra o *Expanded Lens Model* (Juslin & Laukka, 2003):

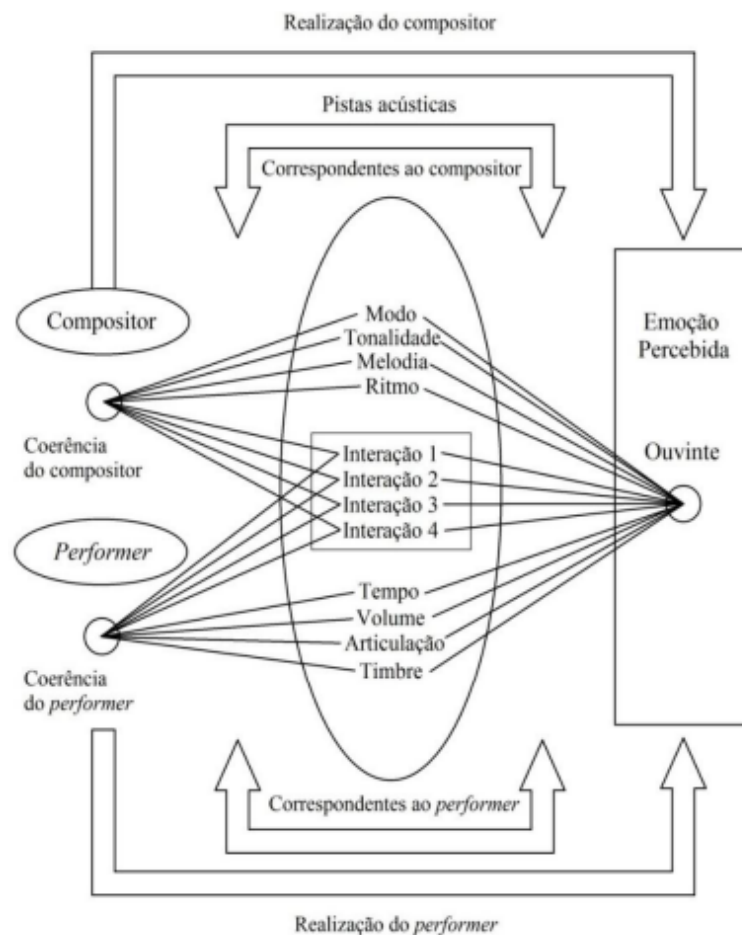


Figura 2. O *Expand Lens Model* (Juslin & Laukka, 2003). Tradução: da Silva, 2014.

Embora a utilização destas pistas acústicas possibilite a comunicação de emoções básicas em música, nem sempre o compositor e o intérprete estão cientes da maneira como os ouvintes receberão estas informações (Sloboda, 1996 como citado em Ramos & dos Santos, 2010). Ainda assim, alguns estudos tem demonstrado que a comunicação emocional tem sido realizada com alto grau de acurácia em diversos instrumentos como por exemplo: Bateria (Laukka & Gabrielsson, 2000), Piano (Ramos

& dos Santos, 2010; Ramos & Schultz, 2013a) e Trombone e Trompete (Ramos & Schultz, 2013b).

Os estudos que vêm sendo realizado à luz do *Expanded Lens Model* têm como base duas principais abordagens para a mensuração destas emoções: uma abordagem categórica e outra abordagem dimensional. Em relação a abordagem categórica, um instrumento de medida que vem sendo utilizado e aprimorado é a GEMS (Genève Emotional Music Scale). Trata-se de uma escala desenvolvida por Zentner, Grandjean e Scherer (2008), a partir de diversos estudos correlacionados que listaram léxicos emocionais utilizados para indicar emoções genuinamente musicais em um contexto musical europeu. Neste sentido, os autores chegaram à conclusão de que nove fatores emocionais estariam relacionados diretamente a emoções genuinamente musicais. Cada fator possui léxicos emocionais correlacionados, que podem ser observados na Tabela2 abaixo:

Grupo	Emoções					
1	Feliz	Maravilhado	Deslumbrado	Seduzido	Comovido	
2	Inspirado	Transcendente	Com espiritualidade	Excitado	Arrepiado	
3	Apaixonado	Dócil	Carinhoso	Sensual	Amoroso	Brando
4	Sentimental	Sonhador	Nostálgico	Melancólico		
5	Calmo	Relaxado	Sereno	Tranquilo	Meditativo	
6	Energético	Triunfante	Ardente	Impetuoso	Forte	Heroico
7	Estimulado	Alegre	Animado	Dançante	Divertido	
8	Agitado	Nervoso	Tenso	Impaciente	Irritado	
9	Triste	Doloroso				

Tabela 2. Os nove fatores (grupos) contemplados pela GEMS e suas respectivas emoções musicas (Zentner, Grandjean & Scherer, 2008). Tradução: Ramos, Beraldo e Tatsch (2014).

Os procedimentos das pesquisas que vêm sendo realizadas com o uso da GEMS têm sido feitos por meio do desenvolvimento de tarefas de escuta musical seguida pela associação imediata da escuta a um dos nove fatores emocionais contemplados pela escala.

Em relação à abordagem dimensional, as pesquisas que tem sido realizadas à luz do *Expanded Lens Model* trazem o Modelo Circumplexo de Russel (1980) como uma importante ferramenta para a mensuração das respostas emocionais à música. A partir de um referencial cartesiano, o modelo contempla uma análise bidimensional em que o

eixo horizontal esta relacionado à agradabilidade musical que se refere a uma dimensão denominada *valência afetiva* (que pode ser negativa ou positiva) e o outro eixo, vertical, está relacionado ao estado de excitação fisiológica, que se refere a uma dimensão denominada *arousal* (que pode ser alto ou baixo). A Figura 3 ilustra o Modelo Circumplexo de Russel (1980):

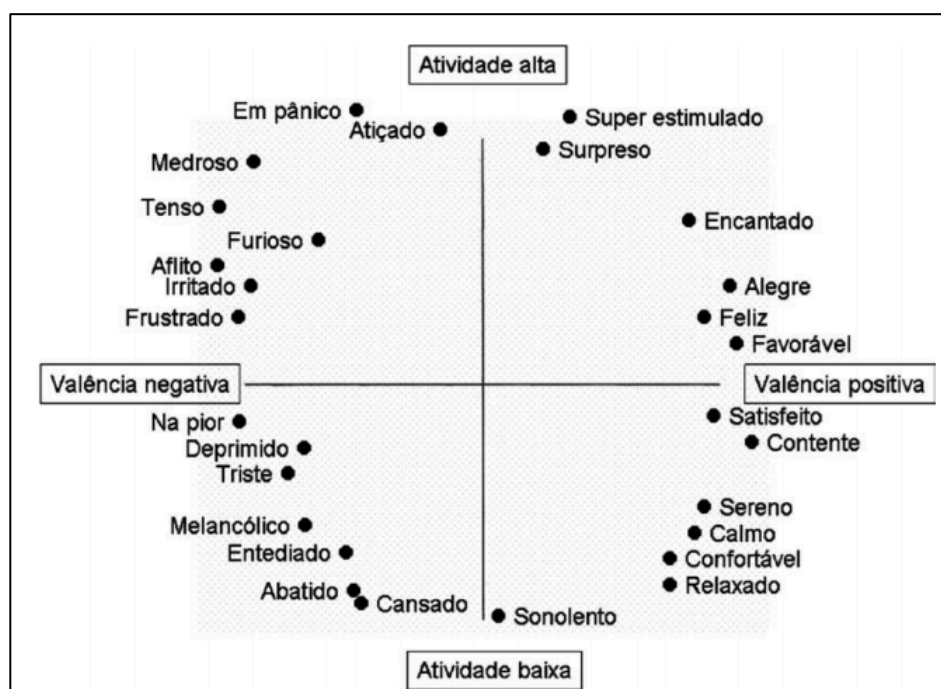


Figura 3. Modelo Circumplexo de Russel (1980). Tradução: Gerlling, Domenici e dos Santos (2008).

Pesquisas que vêm sendo realizadas com o uso do Modelo Circumplexo de Russel vêm sendo feitas por meio do desenvolvimento de tarefas de escuta musical seguida pelo preenchimento de escalas emocionais ordinais de diferencial semântico ou de testes de escolha forçada, referente a emoções básicas contempladas pelo *Expanded Lens Model* (Juslin & Laukka, 2003). Na escala de diferencial semântico, os participantes devem escolher um número geralmente entre 0 e 10 para identificar o *quanto* de cada emoção foi sentida durante a escuta musical. No teste de escolha forçada, os participantes devem simplesmente escolher um entre um número variado de léxicos emocionais após a escuta musical.

Segundo Juslin (2013), as chamadas emoções primárias ou básicas, como Alegria, Tristeza, Raiva, Medo, Serenidade e Ternura são facilmente comunicadas em

música e a justificativa estaria no fato delas serem biologicamente preparadas para serem sentidas. O autor identifica essas emoções como advindas da teoria psicoevolutiva. Em outras palavras, elas seriam inerentes ao homem e independem de sua cultura, religião, etnia ou espécie. Esta provavelmente é a razão pela qual os pesquisadores da área de Cognição Musical deram preferência ao estudo sistemático destas emoções em detrimento de emoções mais sutis.

Ramos, Beraldo e Tatsch (2014) analisaram o curso de respostas emocionais à música em ouvintes brasileiros e compararam os resultados obtidos entre duas metodologias de mensuração. 28 participantes não músicos ouviam 15 trechos musicais do repertório erudito europeu utilizados em um estudo prévio. Em uma primeira mensuração, sob a perspectiva do Modelo Circumplexo de Russel (MCR), a tarefa era ouvir cada trecho e, por meio de um teste de escolha forçada, associá-lo às emoções alegria, raiva, tranquilidade ou tristeza (grupo controle de emoções). Em uma segunda mensuração, sob a perspectiva da *Genève Emotional Music Scale* (GEMS), os participantes ouviam os mesmos trechos musicais e escolhiam uma lista de adjetivos emocionais (grupo experimental de emoções). Os participantes respondiam ambas as escalas em duas situações: respostas emocionais *sentidas* ou *percebidas*. A apresentação dos trechos musicais e das escalas de mensuração foi apresentada em ordem aleatória entre os participantes. O design experimental utilizado foi 2 x metodologias (MCR versus GEMS) 2 categorias de respostas (emoções *sentidas* versus emoções *percebidas*). O teste estatístico ANOVA indicou diferenças significativas para as respostas emocionais dos ouvintes entre as duas metodologias de mensuração para as emoções alegria, tranquilidade e tristeza. Não foram encontradas diferenças significativas entre as duas metodologias de mensuração para a emoção raiva. Além disso, não foram encontradas diferenças em relação às categorias de respostas mensuradas (*sentidas* ou *percebidas*) para nenhuma emoção investigada. Os resultados sugerem que o teste de escolha forçada pode limitar a interpretação dos dados acerca das respostas emocionais à música em ouvintes brasileiros.

1.6. Aplicações do *Expanded Lens Model* no contexto musical brasileiro

Além de estudos realizados no contexto musical europeu, alguns trabalhos vêm

sendo desenvolvidos no Brasil na busca por um código acústico relacionado a parâmetros de estrutura musical encontrados especificamente na música brasileira (Ramos & Schultz, 2013a; Ramos & Schultz, 2013b; Ramos & da Silva, 2014). O Grupo de Pesquisa Música e Emoção (GRUME) da Universidade Federal do Paraná vêm desenvolvendo pesquisas acerca desta questão.

O estudo de Ramos e Schultz (2013b) avaliou os processos psicológicos que regem a comunicação das emoções em performances musicais de peças do repertório brasileiro executadas por trombonistas e trompetistas. Os resultados do estudo indicaram um alto grau de acurácia na comunicação emocional entre intérprete e ouvinte para a emoção alegria. A mesma acurácia, entretanto, não foi encontrada para as emoções raiva, serenidade e tristeza, ou seja, quando os trombonistas e trompetistas intencionavam comunicar estas emoções, os ouvintes as confundiram com outras emoções.

Da Silva (2014) realizou uma pesquisa cujo objetivo foi investigar a percepção de emoções em música brasileira buscando entender como ocorre o julgamento de emoções básicas (alegria, tristeza, serenidade e raiva) em diferentes estilos musicais brasileiros (música de concerto, canções urbanas populares e canções folclóricas) com uma população de músicos e não-músicos brasileiros. Os resultados encontrados parecem confirmar hipóteses acerca do papel do ambiente musical e da semelhança entre os julgamentos de músicos e não-músicos para as taxas de percepção das emoções comunicadas. Assim, independentemente do repertório apreciado pelos ouvintes, os julgamentos emocionais de ambos os grupos foram semelhantes, para cada emoção investigada.

O objetivo do estudo de Montenegro (2015) e Rodrigues (2015) foi investigar a comunicação de emoções entre intérprete e ouvinte no repertório do jazz brasileiro, ao comparar performances contendo melodias originais e performances contendo improvisações, ambas ocorrendo sobre as mesmas músicas. O que diferiu um estudo de outro foi o fato de que no primeiro, vídeos contendo performances do samba-jazz foram selecionados aleatoriamente, com diferentes formações instrumentais e o segundo se restringiu a gravações dos mesmos temas musicais presentes no primeiro estudo, mas executados na guitarra, com acompanhamento padronizado contendo bateria, contrabaixo e violão para todos os temas selecionados. Os resultados encontrados em

ambas as pesquisas mostraram, de maneira geral, que toda a amostra musical empregada comunicou emoções sentidas e percebidas relacionadas a um estado emocional de sublimidade. Estes estudos também apontaram o Brunswikian Lens Model como um modelo aplicável para a explicação dos processos psicológicos investigados em um contexto de escuta brasileiro que envolveu a interpretação de temas e improvisos, por meio da identificação do uso de um código acústico comum a todos os trechos musicais investigados.

A presente pesquisa procurou buscar investigar a influência dos parâmetros de estrutura musical como melodia, harmonia e ritmo sobre respostas emocionais à música em um contexto de escuta brasileiro, no intuito de entender quais são os processos psicológicos envolvidos e quais seriam os parâmetros musicais mais relevantes para as respostas emocionais em função do repertório escolhido.

Ao analisar a estrutura musical do repertório musical brasileiro, uma grande variedade de elementos rítmicos, harmônicos e melódicos podem ser encontrados, boa parte deles tendo sofrido a influência da miscigenação entres povos indígenas, portugueses e africanos (Piedade & Bastos, 2006). Existem diversos grupos musicais no Brasil, cuja única, ou principal base, é o elemento rítmico e a percussão, tais como *Olodum*, *Timbalada*, ou mesmo as escolas de samba do Rio de Janeiro, ou São Paulo que se tornaram referência e até cartões postais da cultura e da musicalidade brasileira. As características presentes neste tipo de música podem trazer contribuições aos estudos das emoções e da expressividade. Por se tratar de um repertório amplo, com as mais variadas influências estilísticas, um recorte se fez necessário para a realização desta pesquisa. Dentro os inúmeros gêneros da música popular brasileira existentes foi escolhido o samba-jazz.

O samba-jazz, chamado de “instrumental brasileiro” ou “música instrumental” pelos músicos e apreciadores, tendo como característica principal a fusão entre o jazz norte-americano e os gêneros brasileiros associados ao samba (Bastos & Piedade, 2006). No levantamento bibliográfico feito para esta pesquisa não foram encontradas estudos e publicações específicas envolvendo samba-jazz. Menções a este estilo musical aparecem somente em estudos históricos sobre a música popular urbana brasileira (Saraiva, 2007) ou como material musical para pesquisas da ferramenta *Play Along* no ensino dos instrumentos musicais a ele relacionados (Levi, 2010).

Assim, o objetivo desse estudo foi verificar a influência dos aspectos estruturais de um estilo musical brasileiro específico (o samba-jazz) sobre as respostas emocionais de não músicos no contexto musical brasileiro¹. Os resultados da presente pesquisa foram analisados e discutidos à luz da *Nova Estética Experimental*, proposta por Daniel Berlyne (1974).

¹ Esta pesquisa faz parte de um projeto maior intitulado “Emoções Musicais no Contexto Brasileiro”, desenvolvido pelo Prof. Dr. Danilo Ramos, junto à Universidade Federal do Paraná, por meio do GRUME – Grupo de Pesquisa

2. Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa experimental que consiste em investigação de pesquisa empírica cujo objetivo principal é o teste de hipóteses que dizem respeito a relações de tipo causa efeito. Sua técnica de amostragem possibilita a generalização das descobertas tendo suas variáveis, além do ambiente, rigorosamente controlados (Marconi & Lakatos, 2003).

2.1 Participantes

Participaram desta pesquisa 36 indivíduos, 20 mulheres e 16 homens (ver gráfico 1.1) com idade entre 18 e 36 anos (média de idade = 27 anos, ver gráfico 1.2), que possuíam ensino superior completo (n=13) ou incompleto (n=23). Todos os indivíduos se consideravam não músicos e nunca tiveram aulas formais de música, instrumento musical ou canto (coral / técnica vocal). Conforme relato dos próprios participantes, o tempo investido na escuta de música semanalmente é de 4 a 24 horas por semana (média = 11 horas, ver gráfico 1.3) sendo o carro e a casa os locais mais comum para escuta (ver gráfico 1.4), cujo gêneros musicais preferidos são o rock, pop e mpb (ver gráfico 1.5).

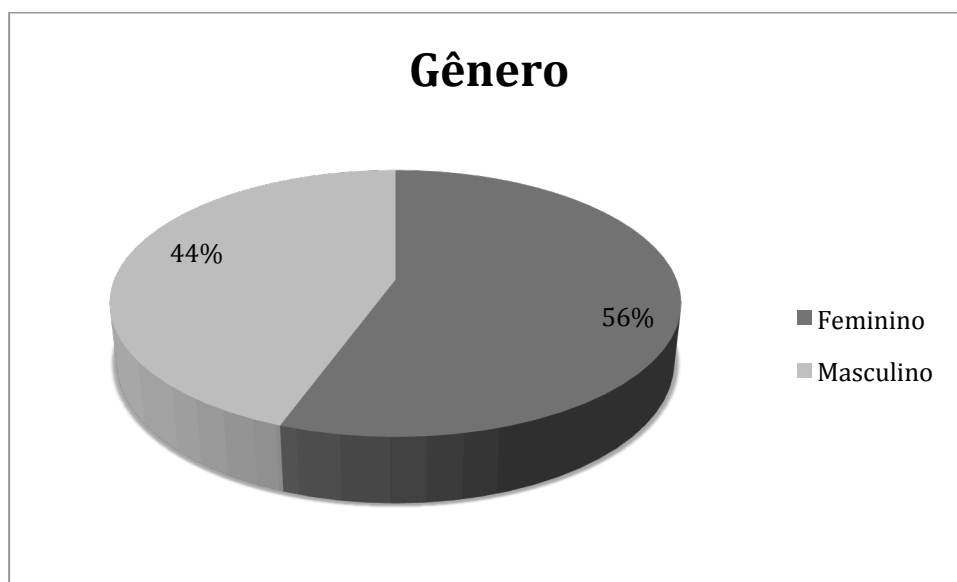


Gráfico 1.1. Gênero dos participantes voluntários da presente pesquisa.

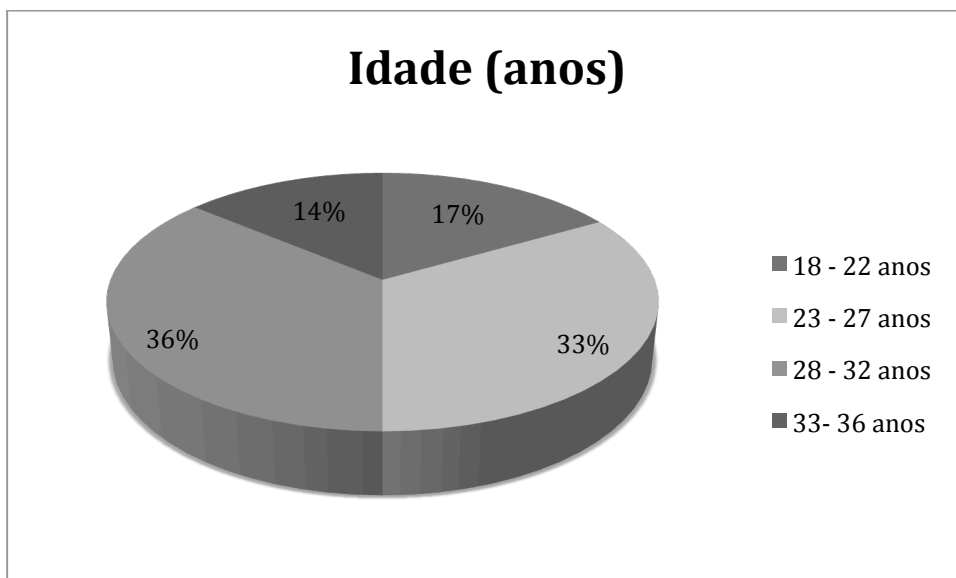


Gráfico 1.2. Idade dos participantes voluntários da presente pesquisa.

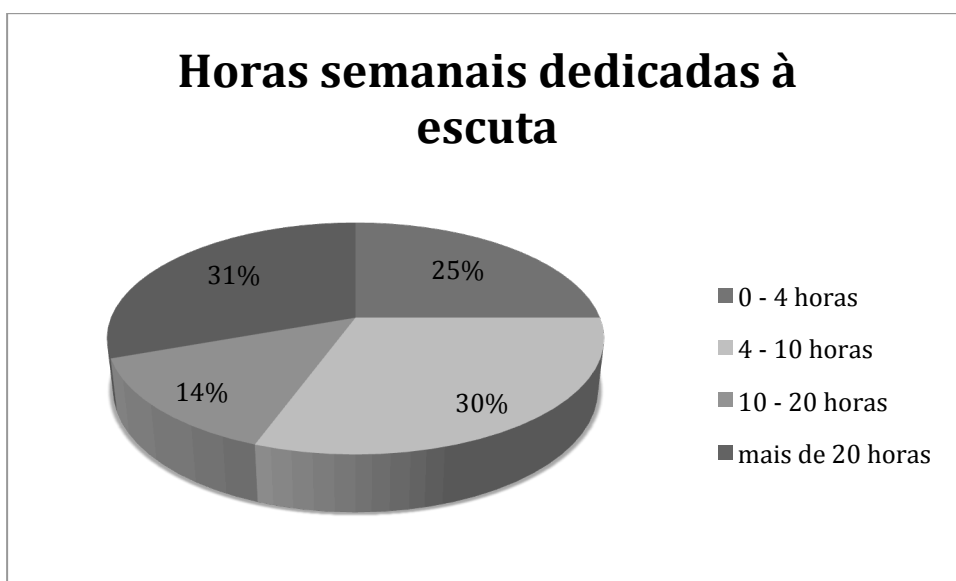


Gráfico 1.3. Horas semanais dedicadas à escuta musical dos participantes voluntários da presente pesquisa.

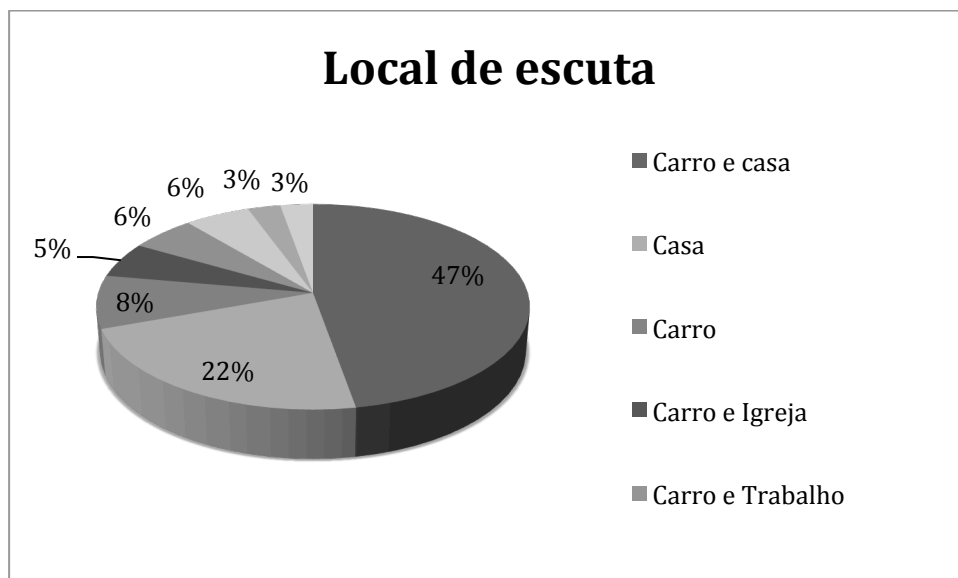


Gráfico 1.4. Local de escuta musical dos participantes voluntários da presente pesquisa.

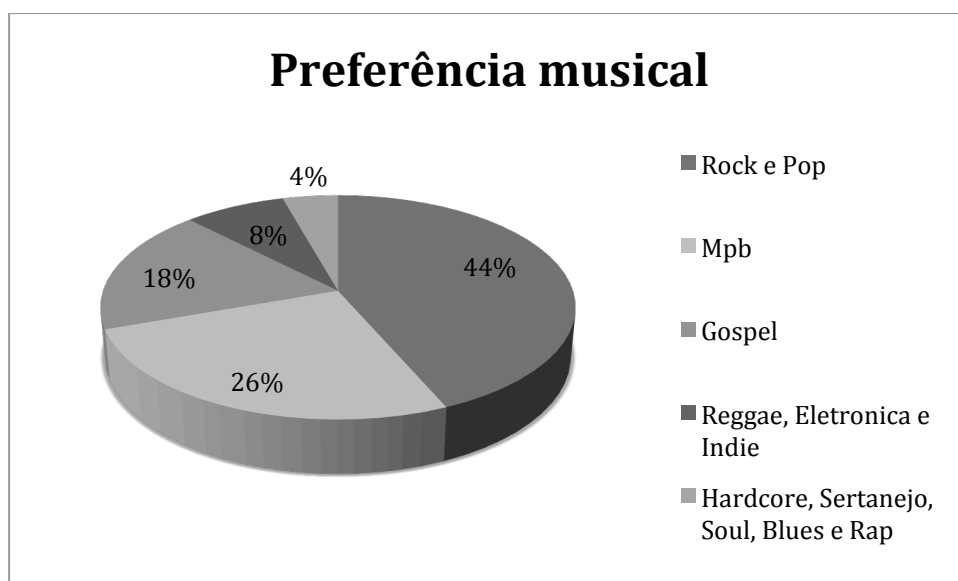


Gráfico 1.5. Preferência musical dos participantes voluntários da presente pesquisa.

2.2 Materiais e equipamentos

O experimento foi realizado em uma sala com quatro metros de comprimento por dois metros de largura e três metros de altura. O ambiente era silencioso e sem estímulos visuais que pudessem influenciar nas respostas dos ouvintes. Foi utilizado um notebook da marca DELL modelo Inspiron (processador Intel Dual Core 2.4GHz, 1GB

RAM e 500GB HD) e um MacBook Pro (processador Coreo 2 Duo, 8GB RAM e 500GB HD) conectados a um fone de ouvido da marca Sennheiser modelo HD 202 para armazenamento, apresentação e escuta dos trechos musicais, respectivamente. Os trechos musicais foram editados no programa Studio One 2. O registro das respostas dos participantes foi feito com o auxílio do programa E-Prime 2.0 (E-Studio e E-run). Para a tabulação e análise dos dados foram utilizados os programas E-Merge (da Suíte E-prime 2.0), Excel 2013 e Statistica 8.0. Finalmente, ao término do experimento, um questionário complementar impresso foi fornecido aos participantes para obter informações sobre hábitos de escuta, experiências e conhecimentos musicais, bem como observações pessoais sobre o experimento e as tarefas executadas.

2.3 Caracterização dos trechos musicais:

Foram selecionados seis trechos de música instrumental retirados do livro samba-jazz, da Série Play-Along, dos autores Guilherme Ribeiro e Daniel D'Alcântara, publicados pela Editora Souza Lima no ano de 2009. Os trechos musicais empregados no presente estudo foram transcritos e manipulados no formato musical MIDI², posteriormente sendo editados e mixados por um produtor musical em sete versões, conforme ilustra a Tabela 4 abaixo:

² MIDI (Musical Instrument Digital Interface) é um protocolo padronizado de comunicação entre instrumentos e aparelhos eletrônicos (teclados, sintetizadores, computadores e samples) no quais é possível executar, transmitir e manipular sua informação. Em um controlador (teclado ou qualquer aparelho compatível com o formato) é gerado uma informação contendo parâmetros como: frequência, altura, intensidade e timbre, criando um arquivo MIDI. A execução desse arquivo é reproduzida por meio de um computador ou sintetizador que transforma as informações em som (Anderton, 1986).

Tabela 4. Versões dos trechos musicais empregados na presente pesquisa.

Versões	Conteúdo dos trechos musicais
Versão 01	Apresentação do tema (somente melodia)
Versão 02	Apresentação somente do ritmo
Versão 03	Apresentação somente da seção harmônica
Versão 04	Apresentação da melodia e do ritmo
Versão 05	Apresentação da melodia e da harmonia
Versão 06	Apresentação do ritmo e da harmonia
Versão 07	Apresentação do trecho musical completo (MIDI)
Versão 08	Apresentação do trecho musical completo (Original)

Cada trecho musical tinha 30 segundos de duração. O número total de trechos musicais apresentados resultou em 48 (6 trechos musicais x 8 versões). Em uma etapa posterior do estudo, será feita uma descrição detalhada do código acústico do material musical empregado com a ajuda de três juízes especialistas, no intuito de delimitar de maneira mais detalhada os aspectos estruturais dos trechos musicais empregados, em função do contexto (gênero e estilo musical) em que a pesquisa foi realizada. Um CD contendo os áudios dos trechos musicais utilizados no presente trabalho encontra-se no anexo V.

2.4 Procedimento

As sessões experimentais foram realizadas individualmente em uma sala da Igreja Presbiteriana independente Maanaim, localizada na cidade de Curitiba, onde cada participante foi recebido pelo pesquisador que os acomodava à frente de um computador equipado com fone de ouvido. Os participantes deram início ao experimento por meio das instruções de um protocolo experimental detalhado desenvolvido para ilustrar o procedimento desta pesquisa e se encontra no Anexo I do presente trabalho. O procedimento consistiu em tarefas de escuta seguidas de três julgamentos emocionais para cada trecho musical. No primeiro julgamento emocional, os participantes deveriam responder o quanto cada trecho musical que eles tinham acabado de ouvir o tinha emocionado. Para isto, eles deveriam preencher uma escala de diferencial semântico com valores de 0 a 10, no qual 0 significava “esta música não me emocionou em nada”

e 10 significava “está música realmente me emocionou muito”. A Figura 4 ilustra a tela de computador que aparecia para o participante após a escuta musical, para que ele fornecesse o seu primeiro julgamento emocional:

O quanto à música que você acabou de ouvir o emocionou?

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Figura 4. Tela de computador empregada para que os participantes da presente pesquisa fornecessem os seus primeiros julgamentos emocionais.

No segundo e no terceiro julgamentos emocionais, os participantes deveriam relacionar cada trecho musical a uma lista de adjetivos emocionais presentes na Escala de Emoções Musicais de Genebra (GEMS). Neste sentido, o número que aparecia na frente da lista correspondia ao número que o participante deveria clicar quando tivesse tomado a sua decisão, em relação ao seu julgamento. No segundo julgamento emocional de cada trecho musical, o participante respondia a seguinte pergunta: que emoção você *percebeu* com esta música? Esta resposta se referia a uma mera percepção da emoção desencadeada pela música, sem envolvimento emocional. Exemplo: “apesar de não ter me deixado agitado, percebo que a música é agitada”. No terceiro julgamento emocional de cada trecho musical, o participante respondia a seguinte pergunta: que emoção você *sentiu* com esta música? Esta resposta referia-se a um estado interno, ou seja, se o participante realmente tinha se envolvido emocionalmente com o trecho musical durante a escuta. Exemplo: “esta música me deixou realmente agitado”. As Figuras 5 e 6 ilustram a tela do computador que aparecia para o participante, para que ele fornecesse os seus segundos e terceiros julgamentos emocionais:

QUAIS EMOÇÕES VOCÊ **PERCEBEU** DURANTE A ESCUTA?

- 1) Feliz – Maravilhado – Deslumbrado – Seduzido – Comovido
- 2) Inspirado – Transcendente – Com espiritualidade – Excitado – Arrepiado
- 3) Apaixonado – Dócil – Carinhoso – Sensual – Amoroso – Brando
- 4) Sentimental – Sonhador – Nostálgico – Melancólico
- 5) Calmo – Relaxado – Sereno – Tranquilo – Meditativo
- 6) Energético – Triunfante – Ardente – Impetuoso – Forte – Heróico
- 7) Estimulado – Alegre – Animado – Dançante – Divertido
- 8) Agitado – Nervoso – Tenso – Impaciente – Irritado
- 9) Triste – Doloroso
- 0) Nenhuma das opções acima

Figura 5: lista de adjetivos (*GEMS*) que aparecia na tela do computador após cada escuta musical, em relação a emoções *percebidas*.

QUAIS EMOÇÕES VOCÊ **SENTIU** DURANTE A ESCUTA?

- 1) Feliz – Maravilhado – Deslumbrado – Seduzido – Comovido
- 2) Inspirado – Transcendente – Com espiritualidade – Excitado – Arrepiado
- 3) Apaixonado – Dócil – Carinhoso – Sensual – Amoroso – Brando
- 4) Sentimental – Sonhador – Nostálgico – Melancólico
- 5) Calmo – Relaxado – Sereno – Tranquilo – Meditativo
- 6) Energético – Triunfante – Ardente – Impetuoso – Forte – Heróico
- 7) Estimulado – Alegre – Animado – Dançante – Divertido
- 8) Agitado – Nervoso – Tenso – Impaciente – Irritado
- 9) Triste – Doloroso
- 0) Nenhuma das opções acima

Figura 6: lista de adjetivos (*GEMS*) que aparecia na tela do computador após cada escuta musical, em relação a emoções *sentidas*.

Pelo fato de a GEMS ser um instrumento de medida utilizado em um contexto musical europeu, optou-se, na presente pesquisa, por adicionar um último fator (Fator 0), no intuito de proporcionar que o instrumento pudesse ser adaptado a realidade brasileira, caso as emoções encontradas no contexto musical brasileiro não correspondessem às emoções encontradas por Zentner, Grandjean e Scherer (2008) no

contexto musical europeu. Neste sentido, o Fator 0 correspondia a opção: *nenhuma das opções acima*.

Portanto, as tarefas incluídas para cada participante, no presente experimento, eram: escuta de um trecho musical, seguida de preenchimento de uma escala de diferencial semântico em relação ao quanto o participante ficou emocionado com a música, seguida do preenchimento da GEMS em duas condições: respostas emocionais *percebidas* e respostas emocionais *sentidas*. O mesmo procedimento deveria ser feito para todos os outros trechos musicais apresentados.

Com relação a forma com que cada participante apreciasse e julgasse um número adequado de trechos musicais, optou-se pela apresentação do material musical em lotes de trechos musicais que continham 24 trechos cada. Esta divisão possibilitou a realização das tarefas em um tempo considerado curto, de modo a prevenir a dispersão da atenção e garantir a confiabilidade dos julgamentos. Além disso, os trechos foram apresentados aleatoriamente no âmbito de cada lote, e da emoção (percebida ou sentida) para que a ordem dos trechos não condicionasse o julgamento dos participantes. Para cada lote foram sorteados ao acaso 24 trechos que formaram o lote 1 (LOT1) e os demais 24 trechos, que completam os 48 trechos totais, foram colocados no lote 2 (LOT2), para que todos os trechos fossem julgados em número igual, ao final da coleta de dados. Este procedimento de sorteio e organização dos trechos foi ainda repetido para a criação dos lotes 3 (LOT3), 4 (LOT4), 5 (LOT5) e 6 (LOT6). Esta organização foi feita para que não houvesse comparação de um mesmo trecho musical em diferentes versões ou uma mesma versão em diferentes trechos musicais dentro de cada lote experimental.

Dentro de cada lote experimental, tanto a ordem dos trechos musicais, quanto a ordem das escalas emocionais a serem preenchidas (escalas de diferencial semântico e GEMS) foram apresentadas aleatoriamente entre os participantes, de forma contrabalanceada. O experimento durou, em média, 30 minutos. Ao término do experimento, foi solicitado que os participantes respondessem a um breve questionário complementar com o intuito de verificar informações sobre estudo musical, o tempo e repertório de escuta e algumas considerações sobre a tarefa, cujas informações obtidas foram utilizadas para a descrição do perfil dos participantes apresentado anteriormente e

poderão ser pautadas durante a discussão dos resultados. A contribuição de cada participante terminava quando ele saía da sala experimental.

O pesquisador providenciou um registro das sessões experimentais que continha informações como código do participante, lote, ordem, horário de início da sessão e eventuais observações. Os resultados dos julgamentos foram registrados no disco rígido do notebook, e em uma conta Dropbox.

2.5 Análise de dados

Após a tabulação de todos os dados, as respostas emocionais dos primeiros julgamentos emocionais (escala de diferencial semântico) foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas, para comparar as médias das respostas emocionais dos participantes em função das 8 versões musicais apresentadas para cada trecho musical. O *post hoc* Newman-Keuls foi utilizado para uma análise pareada entre os dados.

As respostas das associações emocionais feitas pela GEMS foram submetidas ao *chi-Square test* para comparar diferenças entre as frequências de julgamento do fator mais votado da GEMS (a moda) com os demais fatores dentro de cada uma das oito versões dos trechos musicais apresentados em duas avaliações emocionais distintas: taxas emocionais sentidas e percebidas pelo participantes. Para comparar as diferenças de julgamento entre as oito versões musicais apresentadas dentro de cada uma das três abordagens (sintética, analítica e intermediária) foi empregado o *Friedman test*, tanto para emoções sentidas como para percebidas. O *Wilcoxon test* foi empregado para comparar diferenças entre os julgamentos emocionais de cada uma das versões dos trechos musicais das emoções sentidas com sua correspondente versão no mesmo julgamento das emoções percebidas.

Para todos os testes estatísticos empregados, foram consideradas diferenças estatísticas significativas quando o valor de p obtido fosse igual ou menor do que 0,05.

3. Resultados

Uma análise dos dados foi feita em relação às abordagens apresentadas nos trechos musicais. Berlyne (1978) afirma que uma abordagem sintética de apreciação estética configura a apreciação de partes isoladas de uma obra de arte. Neste sentido, as versões dos trechos musicais “Somente Harmonia” (H), “Somente Melodia” (M) e “Somente Ritmo” (R) foram consideradas como versões de trechos musicais dentro dessa abordagem. O autor ainda afirma que uma abordagem analítica de apreciação estética envolve apreciações de obras de arte genuínas, considerando todas as suas partes. Neste sentido, as versões dos trechos “Original” (ORIG) e MIDI foram consideradas como versões de trechos musicais dentro dessa abordagem. Finalmente, as versões “Harmonia e Melodia” (HM), “Harmonia e Ritmo” (HR) e “Melodia e Ritmo” (MR) foram consideradas como versões intermediárias, entre as versões “Sintética” e “Analítica”, pelo fato de não conterem partes isoladas dos trechos musicais originais e nem por configurarem as versões originais dos trechos musicais. A Figura 7 ilustra as médias das respostas emocionais dos participantes para a primeira pergunta, “O quanto à música que você acabou de ouvir o emocionou?”, por meio do uso da escala de diferencial semântico, no âmbito das abordagens de apreciação estética analisadas:

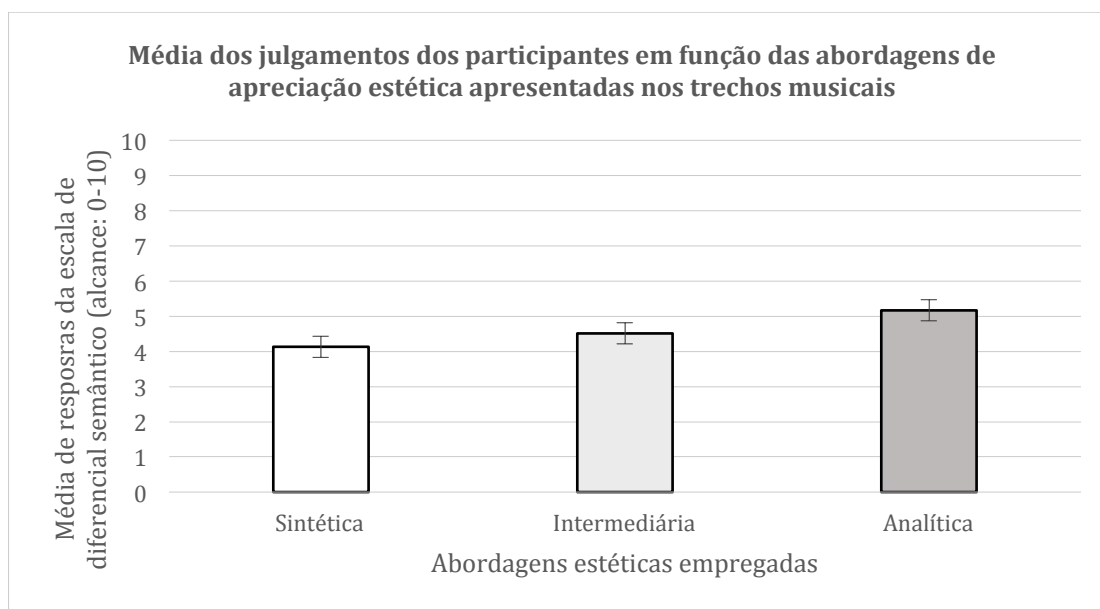


Figura 7: Médias dos julgamentos dos participantes na escala de diferencial semântico em função das abordagens de apreciação estética apresentadas nos trechos musicais analisados: (1) Sintética, (2) Intermediária e (3) Analítica.

O teste ANOVA indicou diferenças estatísticas significativas entre as respostas emocionais fornecidas pelos participantes em função das abordagens de apreciação

estética analisadas ($F = 15,666$; $p = 0,000000$). Em uma análise pareada entre os grupos de abordagens empregadas, o *post hoc* Newmann Keuls apresentou diferenças estatísticas significativas entre as respostas emocionais fornecidas pelos participantes entre as abordagens sintética e analítica ($p = 0,000022$); sintética e intermediária ($p = 0,022713$); analítica e intermediária ($p = 0,001011$). Estes dados sugerem que os participantes se emocionaram mais quando as versões dos trechos musicais foram apresentadas em sua forma genuína (original) do que quando as versões dos trechos musicais foram apresentadas de maneira fragmentada (ritmo, harmonia e melodia de maneira isoladas).

A Figura 8 ilustra as mesmas médias dos julgamentos dos participantes na escala de diferencial semântico (alcance 0-10) em função das versões dos trechos musicais empregados. O teste ANOVA já apresentou diferenças estatísticas entre as oito versões dos trechos apresentadas ($F = 4,8046$; $p = 0,000036$), indicando diferenças no julgamentos em função das versões de trechos musicais apresentadas.

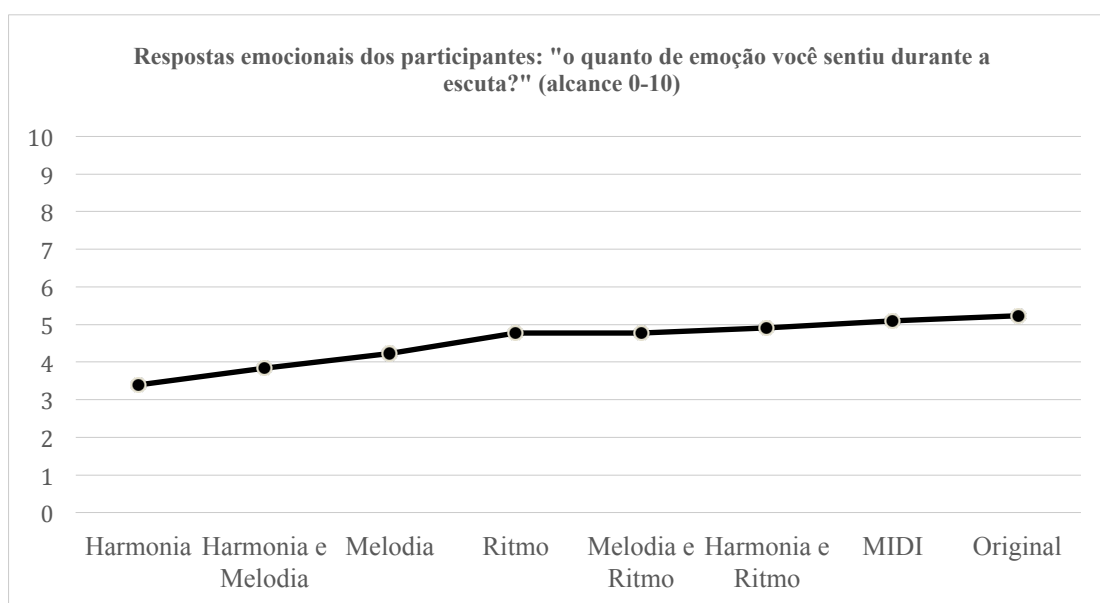


Figura 8: Médias das respostas dos ouvintes na escala emocional (alcance 0-10), em função dos trechos musicais empregados nas 8 versões.

Os resultados demonstram que as versões com maiores médias na escala emocional são, em ordem, original e MIDI, seguidas das versões harmonia e ritmo, somente ritmo e melodia e ritmo, e por fim, somente melodia, harmonia e melodia e somente harmonia. Foi aplicado um teste *post hoc* Newman-Keuls para comparar cada

uma das oito versões entre si para revelar possíveis diferenças estatísticas significativas entre elas. Os valores estão descritos a partir das versões com maiores médias seguida das com médias inferiores. Em relação à versão original, o teste revelou diferenças significativas quando foi comparada com as versões somente harmonia (H) ($p = 0,000032$); somente melodia (M) ($p = 0,001641$); e harmonia e melodia (HM) ($p = 0,000027$). Para a versão MIDI o teste revelou diferenças na comparação com a versões somente harmonia (H) ($p = 0,000026$); somente melodia (M) ($p = 0,00117$); e harmonia e melodia (HM) ($p = 0,000022$). Para a versão harmonia e ritmo (HR), o teste revelou diferenças na comparação com a versões somente harmonia (H) ($p = 0,000020$); somente melodia (M) ($p = 0,009716$); e harmonia e melodia (HM) ($p = 0,000060$). Para a versão somente ritmo (R), o teste revelou diferenças na comparação com a versões harmonia (H) ($p = 0,000008$); somente melodia (M) ($p = 0,014988$); e harmonia e melodia (HM) ($p = 0,000308$). Para a versão melodia e ritmo (MR), o teste revelou diferenças na comparação com a versões harmonia (H) ($p = 0,000017$); somente melodia (M) ($p = 0,035701$); e harmonia e melodia (HM) ($p = 0,000508$). E por fim, para a versão somente harmonia (H) o teste revelou diferenças estatísticas na comparação com a versão somente melodia (M) ($p = 0,005843$). Esse resultados indicam que, de maneira geral, as versões dos trechos musicais que possuem ritmo em sua estrutura musical possuem respostas semelhantes, porém quando comparado com versões que não possuem ritmo a diferença é significativa.

Com relação às análises das associações emocionais dos participantes com o uso da Escala de Emoções Musicais de Genebra (GEMS) para as emoções percebidas, a Tabela 5 abaixo ilustra a porcentagem de respostas dos participantes para cada fator, em função da versão do trecho musical apresentada. Os dados em **negrito** refletem a medida de tendência central moda, que foi calculada com o intuito de ilustrar o fator GEMS mais escolhido pelos participantes dentro de cada versão dos trechos musicais apresentada:

	H (Somente harmonia)	M (Somente melodia)	R (Somente ritmo)	HM (Harmonia e melodia)	HR (Harmonia e ritmo)	MR (Melodia e ritmo)	MIDI	Original
Fator 1 FELICIDADE	3,7%	8,5%	4,8%	8,7%	12,3%	7,6%	15,0%	17,6%
Fator 2 TRANSCENDÊNCIA	4,7%	6,6%	6,7%	5,8%	4,7%	5,7%	8,4%	4,6%
Fator 3 TERNURA	6,5%	3,8%	5,8%	7,8%	9,4%	5,7%	1,9%	7,4%
Fator 4 NOSTALGIA	15,9%	11,3%	1,9%	16,5%	17,0%	7,6%	5,6%	13,0%
Fator 5 TRANQUILIDADE	32,7%	8,5%	14,4%	10,7%	11,3%	9,5%	4,7%	11,1%
Fator 6 PODER	1,9%	9,4%	18,3%	15,5%	12,3%	17,1%	8,4%	10,2%
Fator 7 ALEGRIA	0,9%	9,4%	26,9%	10,7%	24,5%	27,6%	49,5%	29,6%
Fator 8 TENSÃO	10,3%	22,6%	19,2%	13,6%	4,7%	16,2%	5,6%	4,6%
Fator 9 TRISTEZA	14,0%	10,4%	1,0%	6,8%	3,8%	1,9%	0,9%	0,0%
FATOR 0 NENHUM DOS FATORES ACIMA	9,3%	9,4%	1,0%	3,9%	0,0%	1,0%	0,0%	1,9%

Tabela 5: Porcentagem das respostas percebidas dos ouvintes para cada fator da GEMS em função das versões dos trechos musicais apresentados.

O *Chi-square test* foi aplicado em cada uma das oito versões dos trechos musicais para verificar se o fator com maior percentual das associações obtido, a moda, possui diferenças estatísticas em comparação com os demais percentuais dos outros fatores.

Considerando a audição dos trechos musicais em uma condição sintética de apreciação estética a associações emocionais percebidas, a versão somente harmonia (H) teve o fator 5 (calmo – relaxado – sereno – tranquilo – meditativo) com a porcentagem mais alta. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 51.8785$, $df = 7$, $p = 0,00000006169$). Na versão somente melodia (M) o fator 8 (agitado – nervoso – tenso – impaciente – irritado) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 23.0566$, $df = 9$, $p = 0,00607$). Para a versão somente ritmo (R) o fator 7 (estimulado – alegre – animado – dançante – divertido) obteve a

porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 47.3846$, $df = 7$, $p = 0,00000004696$). Uma análise complementar com o *Friedman test*, diferenças estatísticas foram encontradas entre essas três versões de trechos musicais (somente harmonia; somente melodia; somente ritmo) da abordagem sintética ($X\text{-squared} = 10.1707$, $df = 2$, $p = 0.006187$). Estes dados sugerem que, quando as partes da música foram apresentadas de maneira isolada, o curso das respostas emocionais percebidas pelos participantes não foi o mesmo.

Considerando a audição do trechos musicais em uma condição intermediária de apreciação estética a associações emocionais percebidas, a versão harmonia e melodia (HM) teve o fator 6 (energético – triunfante – ardente – impetuoso – forte – heroico) com a porcentagem mais alta de respostas. Apesar disso, o *Chi-square test* não revelou diferenças significativas para essa versão em comparação com outras versões apresentadas. Para as versões harmonia e ritmo (HR) e melodia e ritmo (MR), entretanto, o fator 7 (estimulado – alegre – animado – dançante – divertido) obteve a porcentagem mais alta de respostas com, respectivamente, 24,5%; 27,6% das respostas. Em ambas as versões, respectivamente, o teste estatístico revelou diferenças significativas em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 33.9245$, $df = 8$, $p = 0,00004193$); ($X\text{-squared} = 37.0952$, $df = 7$, $p = 0,0000045$). Uma análise complementar com o *Friedman test* revelou diferenças estatísticas na associação emocional entre as três versões dos trechos musicais (harmonia e melodia; harmonia e ritmo; melodia e ritmo) da abordagem intermediária ($X\text{-squared} = 6.4647$, $df = 2$, $p = 0.03946$), indicando que o curso das respostas emocionais percebidas, dentro desta abordagem de apreciação pelos participantes não foi o mesmo.

Considerando a audição dos trechos musicais em uma condição analítica de apreciação estética a associações emocionais percebidas, nas versões MIDI e original (ORIG), o fator 7 (estimulado – alegre – animado – dançante – divertido) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou, respectivamente, diferenças significativas dentro dessas versões em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 113.1402$, $df = 6$, $p < 2.2e-16$) e ($X\text{-squared} = 55.6667$, $df = 8$, $p = 0,000000003275$). Uma análise complementar realizada a partir do uso do *Friedman test* revelou diferenças estatísticas na associação emocional entre as duas

versões (MIDI e original) da abordagem analítica ($X\text{-squared} = 6.5821$, $df = 1$, $p = 0.0103$), indicando que o curso das respostas emocionais percebidas, dentro desta abordagem de apreciação estética, pelos participantes não foi o mesmo.

No plano descritivo, estes dados sugerem que a melodia e o ritmo foram os elementos de estrutura musical que contribuíram com maior força para que as associações emocionais a GEMS, em uma avaliação emocional percebida, fossem semelhantes às respostas dadas aos trechos musicais apresentados em suas versões originais.

A Tabela 6 abaixo ilustra a porcentagem de respostas dos participantes para cada associação emocional aos fatores da Escala de Emoções Musicais de Genebra (GEMS) para as emoções sentidas em função da versão do trecho musical apresentada. Os dados em negrito refletem a medida de tendência central moda, que foi calculada com o intuito de ilustrar o fator GEMS mais escolhido pelos participantes dentro de cada versão dos trechos musicais apresentada:

	H (Somente harmonia)	M (Somente melodia)	R (Somente ritmo)	HM (Harmonia e melodia)	HR (Harmonia e ritmo)	MR (Melodia e ritmo)	MIDI	Original
Fator 1 FELICIDADE	2,0%	6,7%	3,8%	7,8%	11,3%	10,5%	14,2%	23,3%
Fator 2 TRANSCENDÊNCIA	0,0%	7,6%	4,8%	1,0%	4,7%	2,9%	3,8%	2,9%
Fator 3 TERNURA	2,0%	3,8%	2,9%	9,7%	7,5%	2,9%	2,8%	1,9%
Fator 4 NOSTALGIA	19,6%	11,4%	4,8%	9,7%	14,2%	10,5%	5,7%	7,8%
Fator 5 TRANQUILIDADE	22,5%	7,6%	11,5%	13,6%	15,1%	13,3%	10,4%	10,7%
Fator 6 PODER	2,9%	7,6%	19,2%	9,7%	7,5%	10,5%	6,6%	6,8%
Fator 7 ALEGRIA	2,0%	8,6%	20,2%	12,6%	24,5%	21,0%	42,5%	36,9%
Fator 8 TENSÃO	18,6%	27,6%	21,2%	20,4%	13,2%	23,8%	12,3%	4,9%
Fator 9 TRISTEZA	13,7%	4,8%	0,0%	5,8%	0,9%	0,0%	0,9%	1,0%
Fator 0 NENHUM DOS FATORES ACIMA	16,7%	14,3%	11,5%	9,7%	0,9%	4,8%	0,9%	3,9%

Tabela 6: Porcentagem das respostas dos ouvintes para cada fator da GEMS em relação à versão do trecho para as emoções sentidas.

A aplicação do *Chi-square test* foi realizada da mesma maneira que nas avaliações emocionais anteriores. Assim, considerando a audição do trechos musicais em uma condição sintética de apreciação estética a associações emocionais sentidas, a versão somente harmonia (H) teve o fator 5 (calmo – relaxado – sereno – tranquilo – meditativo) com a porcentagem mais alta das respostas. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão ($X\text{-squared} = 22.6275$, $df = 6$, $p = 0.0009314$) em comparação com outras versões apresentadas. Para a versão somente melodia (M) o fator 8 (agitado – nervoso – tenso – impaciente – irritado) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 47.9623$, $df = 9$, $p = 0,0000002596$). Para a versão somente ritmo (R) o fator 8 (agitado – nervoso – tenso – impaciente – irritado) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 29.3238$, $df = 7$, $p = 0.0001263$). Uma análise complementar com o *Friedman test* revelou diferenças estatísticas na associação emocional entre essas três versões (somente harmonia, melodia e ritmo) da abordagem sintética ($X\text{-squared} = 6.3086$, $df = 2$, $p = 0.04267$). Assim como nas respostas emocionais percebidas obtidas no presente estudo, estes dados sugerem que, quando as partes da música foram apresentadas de maneira isolada, o curso das associações emocionais sentidas pelos participantes não foi o mesmo.

Considerando a audição do trechos musicais em uma condição intermediária de apreciação estética a associações emocionais sentidas, para a versão harmonia e melodia, (HM) o fator 8 (agitado – nervoso – tenso – impaciente – irritado) obteve a porcentagem mais alta de respostas em comparação com outras versões apresentadas. Assim como na análise descritiva das emoções percebidas, nas respostas emocionais sentidas não houve diferenças significativas para essa versão em comparação com outras versões apresentadas. Para a versão harmonia e ritmo (HR) o fator 7 (estimulado – alegre – animado – dançante – divertido) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou diferenças significativas dentro dessa versão ($X\text{-squared} = 23.3178$ $df = 7$, $p = 0.0015$) em comparação com outras versões apresentadas. Para a versão melodia e ritmo (MR) o fator 8 (agitado – nervoso – tenso – impaciente – irritado) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou

diferenças significativas dentro dessa versão em relação às outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 26.7333$ $f = 7$, $p = 0.0003722$). Uma análise complementar com o *Friedman test* não revelou diferenças estatísticas na associação emocional entre as três versões dos trechos, indicando que o curso das associações emocionais nas avaliações sentidas pelos participantes no âmbito da abordagem intermediária foi similar.

Considerando a audição do trechos musicais em uma condição analítica de apreciação estética a associações emocionais sentidas, as versões MIDI original, o fator 7 (estimulado – alegre – animado – dançante – divertido) obteve a porcentagem mais alta de respostas. O teste estatístico revelou, respectivamente, diferenças significativas entre as versões em comparação com outras versões apresentadas ($X\text{-squared} = 73.6262$, $df = 6$, $p = 0,00000000000007359$); ($X\text{-squared} = 76$, $df = 7$, $p = 0,000000000000008983$). Uma análise complementar realizada com o uso do *Friedman test* revelou diferenças estatísticas na associação emocional das duas versões (MIDI e original) da abordagem analítica ($X\text{-squared} = 5.5538$, $df = 1$, $p = 0.01844$). Estes dados coincidem com os dados obtidos nas respostas percebidas para as mesmas versões dos trechos musicais apresentados, indicando que o curso das associações emocionais nas avaliações sentidas pelos participantes no âmbito da abordagem analítica não foi o mesmo.

Assim como nas respostas emocionais percebidas, no plano descritivo, estes dados sugerem que a melodia e o ritmo também foram os elementos de estrutura musical que contribuíram com maior força para que estas associações emocionais sentidas fossem semelhantes às respostas dadas aos trechos musicais apresentados em suas versões originais.

O *Friedman test* foi aplicado para comparar diferenças entre as associações emocionais das oito versões musicais entre si, independente da abordagem estética, dentro das avaliações emocionais sentida e percebida, porém não revelou diferenças significativas entre uma avaliação e outra.

A Tabela 7 abaixo ilustra a comparação das porcentagens de respostas dos participantes para o fator que obteve porcentagem mais altas das associações emocionais da Escala de Emoções Musicais de Genebra (GEMS) para as emoções percebidas e sentidas. Os dados em **negrito** refletem as versões que obtiveram mudanças no curso das respostas emocionais:

	H	M	R	HM	HR	MR	MIDI	Original
	Fator 5	Fator 8	Fator 7	Fator 6	Fator 7	Fator 7	Fator 7	Fator 7
Percebidas	32,7%	22,6%	26,9%	15,5%	24,5%	27,6%	49,5%	29,6%
	Fator 5	Fator 8	Fator 8	Fator 8	Fator 7	Fator 8	Fator 7	Fator 7
Sentidas	22,5%	27,6%	21,2%	20,4%	24,5%	23,8%	42,5%	36,9%

Tabela 7: Porcentagem das respostas dos ouvintes no fator com maiores médias da GEMS em relação a versão do trecho para as emoções percebidas e sentidas.

Neste sentido, foi aplicado o *Wilcoxon Test* para comparar diferenças entre os julgamentos sobre avaliação das emoções sentidas em comparação com as julgamentos da avaliação das emoções percebidas, considerando toda a amostra musical empregada no presente trabalho, de maneira pareada (exemplo: respostas emocionais das versões somente melodia percebida com respostas emocionais da versões somente melodia sentida, e assim por diante). As diferenças estatísticas significativas foram encontradas em duas versões. Na versão somente ritmo (R), o curso das respostas mudou do fator 7 (estimulado – alegre – animado – dançante – divertido), mais votado no julgamento das emoções percebidas, para o fator 8 (agitado – nervoso – tenso – impaciente – irritado), mais votado no julgamento da emoções sentidas. O teste estatístico revelou diferenças significativas ($V = 82.5$, $p = 0.00573$), indicando uma mudança no curso das respostas emocionais dos participantes entre estas duas avaliações. A outra versão que apresentou mudanças no curso das associações emocionais dos participantes foi a versão melodia e ritmo (MR), que no avaliação da emoção percebida teve o fator 7 (alegria) com percentual mais alto de associações emocionais, enquanto, no avaliação da emoção sentida o fator com maior percentual foi o 8 (tensão). Essa mudança também se manifestou de maneira significativamente estatística como revela o resultado do teste estatístico ($V = 52.5$, $p = 0.005252$). Apesar do curso das respostas na versão harmonia e melodia terem se alterado no plano descritivo da análise de dados, o teste estatístico não encontrou diferenças significativas entre estas duas versões de trechos musicais apresentadas.

Em suma, os julgamentos emocionais obtidos pelos participantes do presente estudo obtiveram taxas mais altas na escala de diferencial semântico utilizada para os trechos musicais completos, considerando todas as suas partes (abordagem analítica),

seguidos dos trechos musicais em que houve interação entre elementos (abordagem intermediária) e por fim, dos trechos musicais com suas partes apresentadas de forma isolada (abordagem sintética), indicando que a abordagem estética empregada influenciou as respostas emocionais dos participantes. Além disso, os ouvintes forneceram taxas emocionais mais altas para as versões dos trechos musicais que continham o elemento estrutural ritmo em sua composição, seguido dos elementos melodia e harmonia. Na tarefa de associação emocional dos trechos apresentados a partir do uso da GEMS, o fator 7 (alegria) foi aquele que apareceu de maneira mais recorrente, seguido do fator 8 (tensão), fator 5 (tranquilidade) e o fator 6 (poder). De maneira geral, o curso das avaliações emocionais sentidas e percebidas para estes trechos musicais foi desenvolvido de maneira semelhante.

4. Discussão

O objetivo desta pesquisa foi verificar a influência dos aspectos estruturais de um estilo musical brasileiro específico (o samba-jazz) sobre as respostas emocionais de não músicos no contexto musical brasileiro. As respostas emocionais dos ouvintes recrutados para participar da presente pesquisa apresentaram diferenças significativas em função das abordagens de apreciação estéticas empregadas.

A abordagem analítica, que envolve apreciações de obras de arte genuínas, considerando todas as suas partes, representadas pelas versões MIDI e original, tiveram médias de julgamentos de taxas emocionais mais altas por parte dos ouvintes, o que converge com outras pesquisas que também utilizaram músicas com todos os seus elementos de estrutura musical (Webster e Weir, 2005; Van der Zwaag, Westerink & Van den Broek, 2011). Este dado pode sugerir diferenças em julgamentos emocionais para músicas compostas para serem consumidas pela indústria fonográfica quando comparados a respostas de ouvintes para trechos musicais compostos especificamente para a realização de estudos experimentais ou para trechos musicais com estímulos musicais em que elementos da estrutura musical sejam apresentados de maneira isolada. No presente estudo, os trechos musicais apresentados na abordagem intermediária, cujas versões não continham apenas partes isoladas dos trechos musicais originais e nem as versões originais destes mesmos trechos musicais, obtiveram médias de julgamentos emocionais inferiores aos julgamentos direcionados aos trechos musicais apresentados na abordagem analítica. Porém, essas médias foram superiores aos julgamentos da abordagem sintética, cuja as versões configuram-se por possuir apenas partes isoladas de uma obra de arte. Estes resultados parecem corroborar com aqueles obtidos por Webster e Weir (2005) que verificaram que a interação de elementos musicais (modo, textura e andamento) influenciam o curso das respostas emocionais dos participantes. Desta forma, a interação entre os elementos da abordagem sintética (harmonia, melodia e ritmo) pareceu influenciar os julgamentos emocionais dos participantes desta pesquisa, uma vez que as médias dos julgamentos emocionais foram mais altas nas versões que continham ritmo em sua estrutura (como as versões: “Harmonia e Ritmo; “Melodia e Ritmo”; “original”), se comparada com as versões sem este elemento, (como a versão “Harmonia e Melodia”).

Além disso, estes dados sugerem que o ritmo parece ter sido o elemento mais preponderante no julgamento emocional dos ouvintes da presente pesquisa, tanto na escala de diferencial semântico empregada, quanto nas respostas emocionais feitas a partir do uso da Escala Musical de Genebra (GEMS). Assim, no presente estudo, o curso das respostas emocionais dos participantes tendeu a ser mais significativo em função da utilização do ritmo e menos influenciado, por ordem decrescente, pela melodia e pela harmonia. Os trechos musicais apresentados na abordagem sintética foram aqueles que obtiveram as taxas mais baixas de julgamento emocional por parte dos ouvintes desta pesquisa. Dentro desta abordagem, os trechos continham elementos de estrutura musical decompostos (versões somente melodia, somente harmonia e somente ritmo). Dentre estes três elementos, aquele que obteve as taxas mais altas no julgamento emocional dos participantes foi o ritmo, sendo estas diferenças comprovadas estatisticamente após as análises de dados realizadas. Assim, o ritmo parece ter sido o elemento da estrutura musical que possuiu a influência mais significativa nas respostas emocionais dos ouvintes participantes do presente estudo. É possível que isso tenha ocorrido devido a presença de uma pista acústica diretamente relacionada ao ritmo - o andamento - que tem se mostrado um elemento determinante no julgamento de respostas emocionais à música, conforme demonstraram vários estudos (Dalla Bella, Peretz, Rousseau, & Gosselin, 2001; Webster & Weir, 2005; Livingstone, Mühlberger, Brown, & Loch, 2007; Gomez & Danuser 2007; Huang, 2008; Van der Zwaag *et al.*, 2011).

O presente trabalho se apropriou do uso de um gênero musical específico (o samba-jazz), que, conforme Bastos e Piedade (2006), é um estilo que contempla uma fusão da harmonia complexa do jazz norte-americano e dos ritmos do samba brasileiro. Webster e Weir (2005) e Kawakami, Furukwa e Okanoya (2012) verificaram em suas pesquisas uma mudança nos julgamentos emocionais em função do conhecimento musical dos participantes de suas pesquisas. Apesar dos participantes da presente pesquisa terem sido ouvintes não músicos, as pistas acústicas ligadas ao samba (especialmente aquelas presentes no elemento rítmico, como andamento acelerado, uso de síncopas, tempos anacruses, entre outras) podem ter influenciado o julgamento dos ouvintes pelo fato de estarem relacionadas a um gênero musical criado e desenvolvido no contexto musical destes participantes, o que Sloboda (1985) define como um gênero

musical auditivamente enculturado. Assim, ao ouvirem os trechos musicais empregados no presente estudo nas versões que continham ritmo, é possível que os participantes tenham focado a sua escuta dos trechos musicais apresentados de uma maneira mais próxima à música presente em seu repertório de escuta ou a um repertório já conhecido anteriormente - a música instrumental brasileira - cujo elemento rítmico parece ser percebido de maneira mais preponderante em relação aos outros elementos da estrutura musical presentes nos outros trechos musicais apreciados. Neste sentido, é possível também que os participantes da presente pesquisa tenham perdido esta referência rítmica quando escutaram as versões dos trechos musicais que possuíam apenas o elemento estrutural harmonia, uma vez que este elemento parece estar mais próximo do repertório norte-americano, mais especificamente o jazz, mais complexo e menos familiar a ouvintes brasileiros (Twain, 2008). Neste sentido, é possível que este elemento relacionado a enculturação³ possa ter influenciado o curso das respostas emocionais dos ouvintes participantes da presente pesquisa.

Por fim, algumas variáveis relacionadas a apreciação estética não foram consideradas nesse estudo (Berlyne, 1974). Segundo o autor, estas variáveis poderiam influenciar o curso das respostas emocionais dos participantes, como as nuances subjetivas que os músicos aplicam durante suas performances musicais, o local de escuta dos ouvintes ou mesmo o emprego de apreciações musicais considerando performances ao vivo. Estas variáveis são denominadas por Scherer e Zentner (2001) como características contextuais da apreciação musical. Nas nuances subjetivas, por exemplo, as dinâmicas aplicadas pelo performer (definidas como o grau de intensidade com que o som é emitido, Med, 1996), não foram manipuladas ou consideradas. Este aspecto revelou-se mais relevante que o ritmo no curso das respostas emocionais em outras pesquisas Kamenetsky, Hill & Trehub (1997). Neste sentido, mais pesquisas necessitam ser realizadas no sentido de verificar a influência destas variáveis sobre o curso das respostas emocionais à música em diferentes contextos e estilos musicais.

³ Enculturação é a aquisição espontânea da habilidade musical da cultura na qual a criança está inserida. (Sloboda, 1985)

Para os julgamentos na Escala de Emoções Musicais de Genebra (GEMS), cada uma das oito versões dos trechos musicais foram apresentadas em duas formas de avaliação: respostas emocionais sentidas e respostas emocionais percebidas, totalizando dezesseis tipos de respostas emocionais para a amostra do material musical utilizado. (Fig XX) Destas dezesseis respostas emocionais, oito tiveram como escolha preponderante o fator 7 (alegria), indicando que o curso das respostas emocionais ao samba-jazz pode estar associado a emoções principais as ligadas aos léxicos emocionais: estimulado, alegre, animado, dançante e divertido. Além disso, no presente estudo, o ritmo foi o único elemento de estrutura musical (dentre os três elementos avaliados) que esteve presente em todas as versões que tiveram como respostas este fator, sugerindo assim, que em um contexto de escuta que considere a apreciação do samba-jazz, o elemento estrutural ritmo pode influenciar de maneira significativa o curso das respostas emocionais dos participantes, não apenas na escala de diferencial semântico (relacionada a pergunta “o quanto você se emocionou?”), mas na associação do trecho musical a uma emoção específica (GEMS) relacionadas com o fator 7, denominado: “ativação da alegria”. Estes dados corroboram com as pesquisas anteriores que encontraram forte influência do ritmo e componentes ligados a ele (como o andamento) em respostas emocionais mensuradas a partir de medidas galvânicas na pele em ouvintes não músicos (Van der Zwaag *et al.*, 2011; Gomez & Danuser 2007).

O segundo fator da GEMS que obteve taxas mais altas de associação de emoções no presente estudo foi o fator 8 (tensão, associados aos léxicos emocionais: agitado, nervoso, tenso, impaciente e irritado). Este fator obteve cinco das dezesseis categorias de respostas emocionais investigadas. As versões dos trechos musicais que obtiveram taxas mais altas de associação emocional para esse fator foram: somente melodia (M), somente ritmo (R), harmonia e melodia (HM) e melodia e ritmo (MR). Assim, três das quatro versões dos trechos musicais que obtiveram altas taxas emocionais para este fator possuíram o elemento estrutural melodia em sua composição, indicando que as pistas acústicas presentes neste elemento nos trechos musicais de samba-jazz escolhidos para o presente estudo influenciaram o curso das respostas dos participantes. Huang (2008) encontrou em seu estudo de interação entre parâmetros da estrutura musical uma forte influência da dinâmica no curso das respostas emocionais dos seus participantes, o que pode sugerir que algumas pistas acústicas presentes na melodia, não consideradas no

presente estudo, podem ter alterado o curso das respostas emocionais dos participantes para uma associação de emoções ligadas a “tensão”. No presente estudo, o curso das associações a uma emoção específica (GEMS) para este fator 8 (tensão) foi mais determinante na avaliação das emoções sentidas em comparação com as emoções percebidas nas versões somente ritmo (R) e melodia e ritmo (MR). Em alguns estudos, algumas pistas acústicas específicas como a dinâmica e o modo⁴ mostraram um efeito significativo nas respostas emocionais fisiológicas dos ouvintes, como o aumento do *arousal* em função da quantidade de manipulações realizadas nestas duas pistas acústicas consideradas (Huang, 2008; Van der Zwaag *et al.*, 2011). Este dado poderia justificar a alteração do curso das respostas emocionais no presente estudo, ao se considerar o tipo de avaliação emocional mensurada (sentida ou percebida). Assim, mesmo que pesquisas sobre as emoções sentidas e percebidas sugiram que exista uma interação não só entre os elementos de estrutura musical sobre as respostas emocionais dos ouvintes, os dados da presente pesquisa revelaram que os elementos da estrutura musical e suas pistas acústicas podem estar mais diretamente ligada ao próprio curso das respostas emocionais dos ouvintes do que a fatores contextuais presentes na escuta musical, convergindo com dados obtidos em outros estudos (Gabrielsson, 2002; Gomez & Danuser, 2007).

Por fim, o elemento estrutural harmonia teve em sua versão isolada, somente harmonia (H), taxas emocionais mais altas para o fator 5 (tranquilidade) na associação emocional em comparação aos outros fatores contemplados pela GEMS, tanto para a emoção percebida como para emoção sentida. Em ambas as avaliações emocionais foram encontradas diferenças estatísticas indicando o curso das respostas emocionais preponderante para emoções com léxicos como: calmo, relaxado, sereno, tranquilo, meditativo. Ao observar a interação da harmonia com os demais elementos de estrutura musical, verifica-se que, quando este elemento esteve combinado com o ritmo, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas no curso das associações emocionais em relação tanto para respostas sentidas, quanto para respostas percebidas. Porém, quando a harmonia esteve combinada com a melodia, o curso das associações emocionais se alterou, principalmente na avaliação da emoção percebida. Neste estudo,

⁴ Modo – Caráter de uma escala, determinado de acordo com a posição de tons e semitons em relação a sua tônico. (Med, 1996)

a versão dos trechos musicais harmonia e melodia (HM) foi a única que não teve diferenças estatísticas entre o fator mais votado (a moda) considerando as respostas emocionais da GEMS e os demais, indicando que a interação entre os elementos de estrutura musical harmonia e melodia gerou uma situação de ambiguidade para os ouvintes do presente estudo. Assim, é possível que, considerando o samba-jazz, respostas emocionais em que o ritmo não esteja presente nos trechos musicais apreciados, os ouvintes parecem fornecer respostas emocionais dispersas para trechos musicais desta natureza, não identificando um julgamento emocional direcionado a uma emoção específica. Ao contrário do que foi encontrado em pesquisas anteriores, ao invés de estar relacionada a emoções como tristeza e raiva (Gabrielsson, 2002), os resultados da presente pesquisa encontraram fatores ligados à tranquilidade para associações emocionais de trechos em que a harmonia apareceu isolada e poder e tensão para associações emocionais de trechos em que houve a interação da harmonia com a melodia. Por outro lado, os dados obtidos no presente estudo corroboram com pesquisas de Webster e Weir (2005) que encontraram em melodias harmonizadas, quando comparada a melodias não harmonizadas, taxas emocionais mais baixas para emoções como feliz e alegre quando os trechos musicais eram apresentados nestas versões.

Em uma análise do curso das associações emocionais a GEMS em função das três abordagens (analítica, sintética e intermediária), pode-se afirmar que neste estudo, quando os trechos eram apresentados em uma abordagem analítica, que envolve apreciações de obras de arte genuínas, considerando todas as suas partes, o curso das respostas foi sempre para o fator 7 (alegria), independente da versão do trecho musical apresentada e da avaliação emocional (se sentida ou percebida). Para as outras abordagens (intermediária e sintética), entretanto, o curso das respostas emocionais dos ouvintes foi alterado dependendo da versão do trecho musical avaliação emocional sentida e percebida.

5. Conclusão

Nesta pesquisa houve uma influência da decomposição dos elementos de estrutura musical sobre as respostas emocionais dos participantes. Os julgamentos emocionais obtiveram taxas emocionais mais altas para os trechos musicais completos, considerando todas as suas partes (abordagem analítica), seguindo dos trechos musicais onde houve interação entre elementos (abordagem intermediária) e por fim, para trechos musicais com suas partes apresentadas de forma isolada (abordagem sintética), indicando que a abordagem de apreciação estética influenciou as respostas emocionais dos participantes. Além disso, taxas emocionais mais altas foram dadas para as versões dos trechos musicais que continham o elemento estrutural ritmo em sua composição, seguido dos elementos melodia e harmonia, corroborando com pesquisas encontradas na literatura em que os fatores ligados ao ritmo parecem ser preponderantes para o curso das respostas emocionais dos ouvintes em questão. Em relação a associação emocional dos trechos musicais de samba-jazz, o fator mais recorrente apontado pelos ouvintes da presente pesquisa foi o fator 7 (alegria), cujos léxicos emocionais associados a este fator são: agitado, nervoso, tenso, impaciente e irritado. Isso ocorreu em versões com o elemento estrutural ritmo em sua composição. Em comparação ao tipo de avaliação emocional dos participantes (emoções sentidas e percebidas), os dados desta pesquisa revelam que não houve diferenças significativas entre as emoções percebidas e sentidas de maneira geral, corroborando com outros estudos de Gabrielsson (2002) e Kawakami *et al.* (2012). Ainda assim, estas semelhanças de julgamentos para emoções sentidas e percebidas ocorreram apenas nas versões dos trechos musicais: somente harmonia, somente melodia, harmonia e ritmo, MIDI e original.

Algumas pesquisas sobre respostas emocionais à música buscaram isolar elementos de estrutura musical, suas pistas acústicas ou até mesmo mensurar a interação entre alguns desses elementos, contribuindo significativamente para o entendimento da avaliação das emoções à música. Porém, os resultados destas pesquisas, de maneira geral, parecem mostrar que, ao se apreciar obras de arte fragmentadas (com suas variáveis estruturais decompostas), não se configura uma situação real de escuta musical, como com todos os seus componentes estruturais. A presente pesquisa revelou que nos trechos musicais do samba-jazz, a decomposição dos elementos de estrutura musical influenciou as respostas emocionais dos participantes investigados. Este dado pode contribuir para que em pesquisas futuras se considere a utilização de trechos

musicais genuínos, se o objetivo destas pesquisas for investigar respostas emocionais à música em função de tarefas de escutas musicais próximas a situações reais, do cotidiano. Quando se liga um rádio, por exemplo, a música que irá tocar estará próxima a abordagem analítica de apreciação estética, ou seja, todos os componentes estruturais da música a ser apreciada estarão em evidência.

Novas pesquisas podem considerar também fatores que não foram considerados nessa pesquisa, como o local onde os participantes escutam os trechos musicais, já que em laboratório procura-se controlar a influência de variáveis ambientais presentes na escuta e assim, corre-se o risco de se obter dados que não condizem com uma situação real de escuta. Um grande desafio para os pesquisadores em Cognição Musical é encontrar uma maneira de mensurar variáveis que influenciam respostas emocionais de ouvintes em uma situação de escuta que reflita exatamente uma situação real do cotidiano humano. Acredita-se que esta pesquisa possa ter contribuído no sentido de orientar pesquisadores da área acerca desta questão.

Finalmente, embora algumas questões envolvendo a interação entre elementos de estrutura musical tenham sido analisadas nessa pesquisa, questões como a associação entre música e emoção serem mediadas por fatores culturais ou por questões psicofisiológicas não foram tratadas (Webster e Weir, 2005). Acredita-se que novas pesquisas devem ser realizadas para verificar a influência da decomposição de elementos da estrutura musical em outros gêneros da música brasileira, no sentido de tentar identificar quais processos psicológicos relacionados a respostas emocionais à música variam em função do repertório musical empregado e em função do contexto cultural investigado. Neste sentido, um último aspecto que também merece atenção para a realização dos próximos estudos na área é o fato da GEMS, mesmo não tendo sido feita em um contexto cultural brasileiro, parece ter se mostrado um instrumento de medida adequado para a mensuração de respostas emocionais à música no samba-jazz. Acredita-se, portanto, que este instrumento de medida possa ser também aplicado a estudos que considerem outro repertório musical brasileiro, como o samba, a bossa-nova, o baião, o frevo, entre outros.

6. Referências

- Anderton, C. (1986). *MIDI for musicians*. New York, Amsco Publication.
- Berlyne, D. E. (1974). *The new experimental aesthetics: steps toward an objective psychology of aesthetics appreciation*. Washington, D.C.: Hampshire.
- Cooke, D. (1959). *The language of music*. London: Oxford University Press.
- Crofton, I. & Fraser, D. (1985). *A dictionary of music quotation*. London: Routledge.
- Da Silva, E. G. (2014). *Percepção de emoções em música brasileira: Um estudo sob a perspectiva do Expanded Lens Model*. Tese de Mestrado, Universidade de Federal do Paraná, PR, Brasil.
- Dalla Bella, S., Peretz, I., Rousseau, L., & Gosselin, N. (2001). A developmental study of the affective value of tempo and mode in music. *Cognition*, 80(3), B1-B10.
- Dixon, S. (2001). Automatic extraction of tempo and beat from expressive performances. *Journal of New Music Research*, 30(1), 39–58.
- Gabrielsson, A. (2002). Emotion perceived and emotion felt: Same or different?. *Musicae Scientiae*, 5(1 suppl), 123-147.
- Gabrielsson, A., & Lindström, E. (2001). The influence of musical structure on emotional expression. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Handbook of Music and emotion: Theory and research* (pp. 223-248). New York, NY: Oxford University.
- Gabrielsson, A., Lindström, E. (2010). The role of structure in musical expression of emotions. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.). *Handbook of Music and emotion: theory and research*. New York: Oxford University Press.
- Gerling, C. C.; Domenici, C.; Dos santos, R. A. T. (2008). Reflexões sobre interpretações musicais de estudantes de piano e a comunicação de emoções. *Músicahodie*, 8 (1), p. 11 -25.
- Gomez, P., Danuser, B. (2007) Relationships Between Musical Structure and Psychophysiological measures of emotion. *Emotion* 7 (2); 377-387.
- Honing, H. & de Haas, W. B. (2008). Swing once more: Relating timing and tempo in expert jazz drumming. *Music Perception*, 25(5), 471-476.
- Huang, C. (2008) ‘Investigation of the factors influencing music listening emotions and music liking for Taiwan undergraduate students’, *Poster Presentation at the 28th ISME World Conference*. Bologna: ISME.
- Ilari, B. S. (2006). *Em busca da mente musical*. Curitiba: Editora UFPR.
- Juslin, P. N. (2001). Communicating emotion in music performance: a review and a theoretical framework. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.). *Music and emotion: theory and research*. New York: Oxford University Press.

- Juslin, P. N. (2013). What does music express? Basic emotions and beyond. *Frontiers in psychology: hypothesis and theory article*, 4 (596), 1-14.
- Juslin, P. N. & Laukka, P. (2003). Expression, perception and induction of music emotions: a review and a questionnaire study of everyday listening. *Journal of New Music Research*, 33(3), 217-238.
- Juslin, P. N. & Person, R. S. (2002). "Emotional communication". In R. Parncutt, G. E. McPherson (Ed.), *The science and psychology of music performance: strategies for teaching and learning*. New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. & Sloboda, J. A. (2001). *Music and emotion: theory and research*. New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. & Sloboda, J. A. (2010a). At the interface between the inner and outer world: psychological perspectives. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.). *Music and emotion: theory and research*. New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N., Sloboda, J. A. (2010b). Introduction aims, organization and terminology. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.). *Music and emotion: theory and research*. New York: Oxford University Press.
- Kamenetsky, S. B., Hill, D. S., & Trehub, S. E. (1997). Effect of tempo and dynamics on the perception of emotion in music. *Psychology of Music*, 25(2), 149-160.
- Kawakami, A., Furukawa, K. & Okanoya, k. (2012) - Musical Emotions: Perceived Emotion and Felt Emotion in Relation to Musical Structures. In *Proceedings of the ICMPC-ESCOM 2012 Joint Conference, Thessaloniki, Greece*.
- Krumhansl, C. (2000). Ritmo e altura na cognição musical. In Ilari, B. S. (Ed.). *Em busca da mente musical*. Curitiba: Editora UFPR.
- Laukka, P. & Gabrielsson, A. (2000). Emotional Expression in Drumming Performance. *Psychology of music*, 28, 181-189.
- Levi, A. D. A. (2010). *Samba-Jazz: Reflexões sobre o play along*. Trabalho de Conclusão de Curso, Centro universitário FIAMFAAM, São Paulo, SP, Brasil.
- Levitin, D. (2006). Em busca da mente musical. In Ilari, B. S. (Ed.). *Em busca da mente musical*. Curitiba: Editora UFPR.
- Livingstone, S. R., Mühlberger, R., Brown, A. R., & Loch, A. (2007). Controlling musical emotionality: An affective computational architecture for influencing musical emotions. *Digital Creativity*, 18(1), 43-53.
- Naveda, L., Leman, M., Gouyon, F. & Guedes, C. (2011). Automatic extraction of tempo and beat from expressive performances. *Journal of New Music Research*, 40(3), 225-238.

Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.

Med, B. (1996). *Teoria Musical*. 4ª ed. revista e ampliada. Brasília: Musimed

Miura, M., Mito, Y. & Kawakami, H. (2011). Expression of basic emotion on playing. *International Symposium on Performance Science*, 629 – 634.

Montenegro (2015) O curso emocional da improvisação do jazz instrumental brasileiro sob a óptica do Brunswikian Lens Model. Trabalho de Conclusão de Curso, UFPR, Curitiba, Pr, Brasil.

Piedade, A. & Bastos, M. B. (2006). O desenvolvimento histórico da música instrumental: o jazz brasileiro. *XVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música (ANPPOM)*; Brasília.

Ramos, D., Bueno, J. L. O. & Bigand, E. (2011). Manipulating Greek musical modes and tempo affects perceived musical emotion in musicians and nonmusicians. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 44(2), 165-172.

Ramos, D. & dos Santos, R. (2010). Comunicação emocional na performance pianística. *Música em perspectiva*, 3(2), 34-49.

Ramos, D. & Prado, E. F. (2012 no prelo). A influência da complexidade rítmica nas respostas emocionais de músicos e não músicos. In Ramos, D. & Cardoso, R. *Estudos sobre motivação e emoção em cognição musical*. Curitiba: Editora UFPR.

Ramos, D. & Elias, A. (2012). A influência da complexidade rítmica na geração de expectativas durante a escuta musical. In *Anais do 8º Simpósio de Comunicações e Artes Musicais*. 309–321. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina.

Ramos, D., Beraldo, D. & Tatsch, T. (2014, no prelo). Influência do método de mensuração sobre respostas emocionais à música no contexto brasileiro. *X Simpósio de Cognição e Artes Musicais*. Campinas-SP: Unicamp.

Ramos, D. & Schultz, J. (2013a). Emotional communication of classical and popular pianists through pieces from Brazilian's repertoire. *Annals of the IX Biennial Meeting of the Society for Music Perception and Cognition*. Toronto, CA, 25.

Ramos, D. & Schultz, J. (2013b). A comunicação emocional entre intérprete e ouvinte no repertório brasileiro para trombone e trompete. *Anais do IX Simpósio de Cognição e Artes Musicais*, 489 – 499.

Ribeiro, G & D'alcântara, D. (2009). *Samba Jazz. Série Play Along*. São Paulo: Ed. Souza Lima.

Rodrigues, L. G. R. (2015) Comunicação emocional entre guitarrista e ouvintes no contexto musical brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso, UFPR, Curitiba, Pr, Brasil.

Russel, P. A. (1980) A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychobiology*, 39, 1161-1178.

Saraiva, J. M. (2007). *A invenção do sambajazz: discursos sobre a cena musical de Copacabana no final dos anos de 1950 e início dos anos 1960*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Scherer, K. R., & Zentner, M. R. (2001). Emotional effects of music: Production rules. *Music and emotion: Theory and research*, 361-392.

Sloboda, J. A. (1985). *The musical mind: the Cognitive Psychology fo Music*. London: Oxford University Press.

Twain, M. (2008). Music preference and taste. In *North, A., & Hargreaves, D. The social and applied psychology of music*. Oxford University Press.

Van der Zwaag, M.D., Westerink, J.H.D.M. & Van den Broek, E.L. (2011) Emotional and Psychophysiological Responses to Tempo, Mode, and Percussiveness. *Musicae Scientiae*, 15 (2), 250-269.

Wang, H., Lee, Y., Yen, B. S., Wang, C., Huang, S., Tang: K. (2011). *A physiological valence/arousal model from musical rhythm to heart rhythm*. National Tsing Hua University Press: Taiwan.

Webster, G. D. & Weir, C. G. (2005). Emotional responses to music: Interactive effects of mode, texture, and tempo. *Motivation and Emotion*, 29(1), 19-39.

Zentner, M. R., Grandjean, D. & Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: characterization, classification, and measurement. *Emotion* 8, 494–521.

7. Anexos

Anexo I



GRUME
Grupo de Pesquisa "Música e Emoção"
Prof. Dr.: Danilo Ramos
Departamento de Artes - UFPR

PROTOCOLO DE PESQUISA

1. Participantes

Os trechos musicais foram escritos em formato MIDI após transcrição dos trechos originais retirados do livro Samba-jazz, da Série Play-Along, dos autores Guilherme Ribeiro e Daniel D'Alcântara, da Editora Souza Lima e posteriormente editado e mixado por um produtor musical. O experimento será realizado com a participação de um pesquisador e 36 participantes voluntários, com idade entre 18 e 35 anos estudantes de graduação ou formados. Os participantes serão não músicos, definidos no presente estudo como pessoas que nunca tiveram estudo sistematizado de algum instrumento musical e/ou autodidatas.

2. Materiais e equipamentos

2.1. Contato com os participantes

As sessões de escuta serão agendas para dias e horários que não interfiram nas demais atividades do Departamento de Artes da Universidade Federal do Paraná e que facilite a participação dos voluntários. O convite será feito pelo pesquisador, por meio de redes sociais, e-mail, telefone ou contato pessoal. Os participantes serão informados quanto ao dia, horário e local em que será realizado o experimento. O participante que confirmar interesse deverá comunicar a sua participação ao pesquisador com antecedência para que seja agendada e organizada à realização do experimento. No dia da sessão experimental, os participantes deverão permanecer no hall de entrada do Departamento de Artes da UFPR.

2.2. Preparação da sala experimental

O experimento ocorrerá em uma sala silenciosa e sem estímulos externos que possam interferir nas respostas dos ouvintes. Será utilizado um computador Dell

Inspiron e um Apple MacBook Pro. O pesquisador deverá instalar previamente o *software* a ser utilizado pelos ouvintes em todas as máquinas. A preparação da sala experimental envolverá as seguintes etapas:

- a) Reservar previamente a sala com documento formal e diretamente com o responsável;
- a) Pegar a chave da sala, abrir a porta e ascender as luzes;
- b) Verificar a organização da sala experimental. Caso esteja desorganizada, retirar da sala qualquer elemento (móvel, objeto, ruído ou estímulos visuais) que possam interferir no julgamento e/ou nas tarefas a serem desenvolvidas pelos participantes;
- c) Deixar um aviso na parede em frente aos participantes com os dizeres: “Durante o experimento não se comunique com outros participantes sob hipótese alguma! Obrigado.”
- d) Do lado de fora da porta da sala experimental, colocar um aviso com os dizeres: “Experimento de Cognição Musical em andamento. Não interrompa!”

3. Material musical e design experimental

Serão utilizados 6 trechos musicais retirados da obra Samba-jazz, da Série Play-Along, de Guilherme Ribeiro e Daniel D’Alcantara, publicado pela editora Souza Lima (2009), sendo eles: *Samba pro Maceió*, *Tô de Boa*, *Froggy*, *Aguaceiro*, *23/11* e *Na Corda Bamba*. Cada trecho musical será apresentado em 8 versões, conforme a tabela abaixo:

Versões	Conteúdo dos trecho musicais
Versão 01	Apresentação do tema (somente melodia)
Versão 02	Apresentação somente do ritmo
Versão 03	Apresentação somente da seção harmônica
Versão 04	Apresentação da melodia e do ritmo
Versão 05	Apresentação da melodia e da harmonia
Versão 06	Apresentação do ritmo e da harmonia
Versão 07	Apresentação do trecho musical completo (MIDI)
Versão 08	Apresentação do trecho musical completo (Original)

O objetivo desta pesquisa foi verificar a influência dos aspectos estruturais de um estilo musical brasileiro específico (o samba-jazz) sobre as respostas emocionais de não músicos no contexto musical brasileiro. Serão empregadas três variáveis dependentes do estudo: (1) Potência Emocional; (2) Emoções Percebidas; (3) Emoções Sentidas. Para cada variável dependente investigada, o design experimental empregado será 6 (trechos musicais) x 8 (versões). Para a variável dependente Potência Emocional, O teste ANOVA fará uma comparação entre as respostas emocionais dos participantes em função das versões musicais apresentadas, por se tratar de respostas emocionais por meio do uso de uma escala de diferencial semântico (alcance: 0-10). Para as variáveis dependentes Emoções Sentidas e Emoções Percebidas, o *Chi-square test* fará uma comparação entre as respostas emocionais dos participantes em função das versões musicais apresentadas, por se tratar de respostas emocionais por meio do uso de uma escala emocional categórica.

4. Procedimento

4.1. Tarefas de ordem técnica

- a) Certificar a conexão dos microcomputadores na tomada localizada abaixo das bancadas;
- b) Colocar e posicionar cadeiras confortáveis para os participantes em posição central à mesa;
- c) Ligar os microcomputadores;
- d) Conectar os fones de ouvidos correspondentes a cada um dos microcomputadores;
- e) Colocar duas vias do termo de consentimento (que deverá ser assinado pelos participantes) e uma caneta em cima das mesas, próximos a cada computador utilizado;
- f) Os questionários complementares ficarão com o pesquisador e serão entregues e preenchido por todos, após o término da sessão experimental.

4.2. Configuração do equipamento

As tarefas relacionadas abaixo devem ser realizadas uma em seguida da outra, em cada um dos microcomputadores:

- a) Clicar duas vezes na pasta “*Meus documentos*”;
- b) Clicar duas vezes na Pasta “*ThiagoTatsch-ExperimentoI*”;
- c) Clicar duas vezes em “*ThiagoTatsch-Experimento1.ebs2*”;
- d) Caso abrir uma caixa que pede para registrar o programa, digitar o número do serial: A2DF5E-EC88C5-BF877E
- e) Abrirá uma janela com os dizeres: “*Please enter the subject number:*”;
- f) Escrever o número do participante;
- g) Clicar uma vez no ícone “*Ok*”;
- h) Abrirá uma janela com os dizeres: “*Please enter the session number:*”;
- i) Escrever o número da seção experimental (01, 02, 03, etc.);
- j) Clicar uma vez no ícone “*Ok*”;
- k) Abrirá uma janela com os dados escritos anteriormente e com os seguintes dizeres: “*Continue with the above startup info?*”;
- l) Clicar uma vez no ícone “*Yes*”;
- m) Aparecerá na Tela 01 a seguinte mensagem:

Você vai dar a sua contribuição para um estudo sobre Cognição Musical. Assine o termo de consentimento que está sobre a mesa e aguarde novas orientações do pesquisador. Aperte a barra de espaço para continuar.

- n) Apertar uma vez a barra de espaço;
- o) Aparecerá na Tela 02 a seguinte mensagem:

Sua tarefa consiste em responder três perguntas sobre os trechos musicais que serão executados. Na primeira, você deve responder o quanto o trecho musical que você acabou de ouvir te emocionou. Você deverá dar a sua respostas por meio de uma nota de 0 a 10 sendo 0 “esta música não me emocionou em nada” e 10 “está música realmente me emocionou muito”. Você também poderá usar valores intermediários para dar o seu julgamento.

p) Aparecerá na Tela 03 a seguinte mensagem:

Sua segunda tarefa consiste em relacionar adjetivos emocionais ao mesmo trecho musical que você acabou de ouvir. Assim, você deverá ouvir a música e, logo em seguida, relacionar APENAS UMA entre as dez listas de adjetivos abaixo à música que você acabou de ouvir. O número que aparece na frente da lista é o número que você deverá clicar quando tiver tomado a sua decisão:

- 1- Feliz – Maravilhado – Deslumbrado – Seduzido – Comovido
- 2- Inspirado – Transcendente – Com espiritualidade – Excitado – Arrepiado
- 3- Apaixonado – Dócil – Carinhoso – Sensual – Amoroso – Brando
- 4- Sentimental – Sonhador – Nostálgico – Melancólico
- 5- Calmo – Relaxado – Sereno – Tranquilo – Meditativo
- 6- Energético – Triunfante – Ardente – Impetuoso – Forte – Heróico
- 7- Estimulado – Alegre – Animado – Dançante – Divertido
- 8- Agitado – Nervoso – Tenso – Impaciente – Irritado
- 9- Triste – Doloroso
- 0- Nenhuma das opções acima

Aperte barra de espaço para continuar.

q) Aparecerá na Tela 04 a seguinte mensagem:

Importante! Você dará dois tipos de respostas para cada música que ouvir:

1º tipo de resposta: Que emoção você PERCEBEU com esta música?

Esta resposta refere-se à sua mera percepção, sem envolvimento emocional.

Exemplo: apesar de não ter me deixado agitado, percebo que a música é agitada!

2º tipo de resposta: Que emoção você SENTIU com esta música?

Esta resposta refere-se a seu estado interno, se você realmente se envolveu emocionalmente durante a escuta. Exemplo: esta música me deixou realmente agitado!

Aperte barra de espaço para continuar.

r) Aparecerá na Tela 05 a seguinte mensagem:

Não há resposta certa ou errada. Trata-se de um estudo experimental, em que sua opinião sincera é muito importante para nós. Os seus três primeiros julgamentos serão dados a trechos musicais que servem como exemplo, para que verifiquemos se você compreendeu a tarefa e para que você se acostume com o manuseio do equipamento. Pedimos que você realize todo o experimento em absoluto silêncio, para não desconcentrar os outros participantes. Aperte a barra de espaço para dar início ao experimento.

s) Aparecerá na Tela 06 a seguinte mensagem:

Há alguma dúvida que você gostaria de esclarecer com o pesquisador? Se SIM, pergunte agora. Se NÃO, coloque o fone de ouvido e aperte a barra de espaço para dar início ao experimento. Lembre-se: a sua resposta sincera é muito importante para nós.

t) O ouvinte irá rodar o experimento e fornecerá o julgamento emocional para os três primeiros trechos musicais, para verificar se o programa está funcionando e se o volume está adequado para sua realização. Após o último julgamento dos trechos-teste, aparecerá na Tela 07 a seguinte mensagem:

Agora que você já entendeu a sua tarefa e já se acostumou com o manuseio do equipamento, começaremos o experimento, de fato. Lembre-se: a sua resposta sincera é muito importante para nós. Aperte a barra de espaço para dar início ao experimento e boa sorte!

a
r o experimento;

- v) Durante a realização, verificar se as músicas estão sendo exibidas em ordem aleatória de apresentação. Se SIM, continuar. Se NÃO, avisar o técnico, para que ele altere esta função no programa;
- w) Após o julgamento do último trecho musical apresentado, aparecerá a seguinte mensagem na Tela 08:

Muito obrigado por sua participação! Por favor, faça um sinal ao pesquisador para dizer que você terminou. Retire o fone de ouvido e aguarde novas instruções para preenchimento de um questionário complementar.

- x) Fechar o programa (pressionando Ctrl + Alt + Del);
- y) Verificar se as respostas emocionais fornecidas aparecem na pasta do programa onde estão os trechos musicais que foram utilizados no estudo;
- z) Repetir as etapas 1.4.a a 1.4.m e deixar o microcomputador no modo “stand by”, com a Tela 01 projetada no computador.

IMPORTANTE: CADA PARTICIPANTE OUVIRÁ 24 TRECHOS MUSICAIS (DOS 48 TRECHOS UTILIZADOS NO ESTUDO), EM FUNÇÃO DO TEMPO EMPREGADO PARA O EXPERIMENTO (APROXIMANDAMENTE, 30 MINUTOS). NESTE SENTIDO, UM ÚNICO E-PRIME DEVERÁ SER CONSTRUÍDO. ENTRETANTO, 6 EXPERIMENTOS DEVERÃO SER RODADOS. OS TRECHOS MUSICAIS, QUE DEVERÃO SER APRESENTADOS EM ORDEM ALEATÓRIA DENTRO DE CADA EXPERIMENTO, ENCONTRAM-SE NA TABELA ABAIXO:

Exp1	Exp2	Exp3	Exp4	Exp5	Exp6
T1CO	T1H	T1H	T1CM	T1M	T1CM
T1CM	T1M	T1M	T1CO	T1MR	T1CO
T2CO	T1MR	T1MR	T1MH	T1RH	T1H
T2H	T1R	T2H	T1R	T2CM	T1MH

T2M	T1MH	T2M	T1RH	T2MR	T1R
T2MH	T1RH	T2MH	T2CM	T2R	T2CO
T2RH	T2CM	T2MR	T2CO	T3CM	T2H
T3CM	T2MR	T2R	T3CM	T3M	T2M
T3CO	T2R	T2RH	T3M	T4CM	T2MH
T3MH	T3H	T3CO	T3MH	T4CO	T2RH
T3RH	T3M	T3H	T3MR	T4H	T3CO
T4CM	T3MR	T3RH	T3R	T4RH	T3H
T4CO	T3R	T4CM	T4CO	T5CM	T3MH
T4H	T4M	T4H	T4M	T5CO	T3MR
T4MR	T4MH	T4MH	T4R	T5M	T3R
T5CM	T4R	T4MR	T4RH	T5MH	T3RH
T5CO	T4RH	T5CM	T5H	T5MR	T4R
T5MH	T5H	T5CO	T5M	T5R	T4M
T5MR	T5M	T5MH	T5MR	T5RH	T4MH
T6CM	T5R	T6H	T5R	T6CM	T4MR
T6H	T5RH	T6M	T5RH	T6M	T5H
T6MR	T6CO	T6MR	T6CM	T6MH	T6CO
T6R	T6M	T6R	T6CO	T6MR	T6H
T6RH	T6MH	T6RH	T6MH	T6RH	T6R

*OS
TRECHOS
FORAM
COLOCADOS
EM ORDEM
PARA
FACILITAR A
CONFECÇÃO
DO E-PRIME

5. Realização do experimento

5.1. Encaminhamento dos participantes:

- a) Receber os participantes no hall de entrada do DeArtes
- b) Quando todos estiverem chegado, conduzi-los até a sala experimental
- c) Entrar e fechar a porta da sala;
- d) Conversar de forma descontraída com os participantes.

5.2. Monitoramento da sessão

- a) Acomodar os participantes em cada uma das cadeiras localizadas em frente aos microcomputadores e pedir para que eles leiam e assinem o termo de consentimento;
- b) Pedir para que cada participante retire relógio, telefone celular, mp3, mp4 ou qualquer outro aparelho que possa interferir durante a realização do experimento;
- c) Recolher os termos de consentimento preenchidos;
- d) Pedir para os participantes seguirem as instruções da tela do computador que encontra a sua frente e avisar que, em caso de dúvidas, ele estará ali para resolvê-las;
- e) Anotar, no questionário complementar de cada participante, a hora correspondente ao início do experimento;
- f) Preencher o campo “Nº do participante” e “Nº do computador” de cada questionário complementar com o número atribuído a cada participante. **Este número deverá ser o mesmo número a ser salvo no *hardware* de cada microcomputador (ver item 3, “salvando os dados”);**
- g) **Observar atentamente a reação de cada participante durante o experimento e, caso você sinta necessidade, anote estes comportamentos em seu diário de campo, para análises futuras, com o orientador;**
- h) Quando cada participante finalizar o experimento, preencher no questionário complementar correspondente o horário referente ao seu término;
- i) Quando todos os participantes terminarem o experimento, entregar a eles uma caneta esferográfica preta e o questionário complementar a ser preenchido (de acordo o “Nº do participante” e “Nº do computador”);
- j) Monitorar os participantes no preenchimento do referido questionário. Atenção! Os questionários deverão ser preenchidos pelos próprios participantes! O pesquisador deverá somente ser responsável pela retirada de dúvidas que possam surgir durante a aplicação dos questionários;

- k) Após o preenchimento dos questionários, recolhê-los preenchidos e arquivá-los em uma pasta;
- l) Em silêncio, encaminhar cada participante para a porta da sala experimental, retirá-los da sala e fechar novamente a porta;

6. Salvando dados

- a) Após a saída do último participante da sala experimental, selecionar os dados de cada um deles (que já foram salvos automaticamente após realização do teste no *hardware* do microcomputador - Pasta “ThiagoTatsch”) e copiá-los no pendrive do pesquisador para *backup*. Importante: o número atribuído a cada participante deverá ser o mesmo, tanto nos questionários complementares quanto nos hardwares dos microcomputadores!**Importante: para evitar confusão no salvamento dos arquivos, estabelecer determinados microcomputadores para os participantes ímpares e o outros microcomputadores para os participantes pares!**
- b) Após a saída do último participante da sala experimental, preparar novamente a sala para receber mais participantes (repetir o mesmo procedimento referente aos itens 4.2. “Configuração do Equipamento” em diante), caso tenha outra sessão em seguida.

7. Finalizando a sessão experimental

Quando os dados do último participante tiverem sido salvos no *pendrive*, o experimentador deverá finalizar a coleta de dados do dia. Em cada microcomputador, deverão ser seguidos os seguintes passos:

- a) Desligar o microcomputador;
- b) Desconectar o fone de ouvido;
- c) Guardar os fones de ouvidos nas respectivas caixas e colocá-las no armário da própria sala;
- d) Guardar a pasta com os termos de consentimento e os questionários, bem como as canetas;

- e) Verificar a ordem e organização da sala experimental, deixando-a do mesmo jeito em que foi encontrada;
- f) Desligar as lâmpadas da sala experimental;
- g) Fechar a porta de entrada da sala experimental;
- h) Devolver na portaria do Departamento a chave da porta de entrada da sala experimental.

8. Tabulação e Análise de dados

Para cada variável dependente mensurada, os dados deverão ser transpostos para uma planilha do programa *Excel* e deverão estar dispostos da seguinte forma:

	T1M	T1R	T1H	T1MR	T1MH	T1RH	T1CM	T1CO	T2M	T2R	...
P1											
P2											
P3											
P4											
P5											
P6											
P7											
P8											
P9											
P10											

A tabela deverá ser preenchida por meio da inserção dos participantes na primeira coluna até o item P36 e da inserção da primeira linha até o item T6CO, relativo ao Trecho 6. A nomenclatura das versões dos trechos musicais será: M (só melodia); R (só ritmo); H (só harmonia); MR (melodia + ritmo); MH (melodia + harmonia); RH (Ritmo + harmonia) e CM (versão completa, MIDI) e CO (versão completa original).

Após o preenchimento da planilha com as respostas emocionais dos participantes (que serão números de 0 a 10 para a variável Potência e números de 0 a 9 para as variáveis Emoções Sentidas e Emoções Percebidas), uma análise descritiva da amostra será feita por meio do cálculo da *MÉDIA* (no primeiro caso) e o da *MODA* (nos dois casos subsequentes). As *MÉDIAS* e *MODAS* de cada versão de cada trecho musical deverão ser calculadas e inseridas após a última resposta do último participante de cada coluna, conforme cada caso.

Para a variável dependente Potência Emocional, o teste ANOVA será utilizado para comparar as médias dos julgamentos das escalas emocionais dos participantes em função de cada trecho musical empregado.

Para as variáveis dependentes Emoções Sentidas e Emoções Percebidas, o *Chi-Square Test* será utilizado para comparar as frequências das respostas emocionais dos participantes em função de cada trecho musical empregado.

Ambas as análises estatísticas serão feitas com o uso do software STATISTICA. Serão consideradas diferenças estatísticas significativas níveis de p menores ou iguais a 0,05.

Anexo II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Thiago Tatsch, pesquisador em Psicologia da Música, estou convidando você a participar de um estudo sobre Música e Emoção, referente a minha dissertação de mestrado realizado no Programa de Pós-graduação em Música da Universidade Federal do Paraná. Tal pesquisa pode contribuir para uma melhor compreensão dos processos psicológicos envolvidos na escuta musical.

Caso você participe da pesquisa, sua tarefa consistirá em escutar trechos musicais e fornecer julgamentos emocionais sobre cada trecho ouvido. Ao concluir sua participação, você ainda irá preencher um questionário complementar referente a dados sobre sua musicalidade e sobre o próprio estudo.

Este estudo não apresenta riscos previsíveis à sua integridade física e moral ou mesmo à sua saúde e sua participação neste estudo é voluntária. Caso você não queira fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

As informações relacionadas ao estudo serão conhecidas apenas pelos pesquisadores responsáveis que lhe apresentam esse termo. Se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

Os pesquisadores Thiago Tatsch (mestrando do Programa de Pós-Graduação em Música da UFPR) e o Prof. Dr. Danilo Ramos (professor adjunto da UFPR), responsáveis por este estudo poderão ser contatados para esclarecer eventuais dúvidas ou/e informações antes, durante ou depois de encerrada a sua participação no estudo.

G R U M E - Grupo de Pesquisa “Música e Emoção”
<http://grumeufpr.wordpress.com/>
Departamento de Artes - Universidade Federal do Paraná
Contatos: grume.ufpr@gmail.com / othiagotatsch@gmail.com

Eu li esse termo de consentimento e concordei em participar deste estudo.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Curitiba, ____ / ____ / 2014.

Anexo III

QUESTIONÁRIO EXPERIMENTAL

Código do participante: _____ Data de nascimento: ____/____/____ N° do computador: _____

1. Você toca algum instrumento musical ou canta?

R: _____

Se sim, responda:

Instrumentos que toca: _____

Há quanto tempo? _____

Que estilo musical você prefere tocar em seu repertório?

2. Você já fez (ou faz) aulas de música? Se sim, durante (ou há) quanto tempo?

R: _____

3. Você se considera músico?

R: _____

4. Que tipo de música você costuma ouvir?

R: _____

Aproximadamente quanto tempo da sua semana você destina para ouvir música?

R: _____

Por qual motivo você escuta a música?

R: _____

Onde você costuma ouvir música?

R: _____

5. Você tem algum problema de audição? Ele atrapalhou nas escutas?

R: _____

6. Qual a sua opinião sobre o objetivo desse estudo? Você formulou alguma hipótese sobre ele?

R: _____

7. Você teve alguma dificuldade para realizar o experimento? Se sim, explique:

R: _____

8. Você notou algo de particular durante o experimento? Se sim, explique:

R: _____

9. Quais critérios você utilizou para dar os seus julgamentos emocionais neste estudo?

R: _____

10. Você achou as perguntas (ou opções de respostas) tendenciosas? Se sim, por que?

R: _____

11. Você tem alguma sugestão sobre este experimento?

R: _____

11. Você tem algo a dizer que não foi perguntado?

R: _____

Anexo IV

Relatório de Análise

Baseado nos dados foram elaboradas hipóteses e na sequência as análises pertinentes.

Para analisar os dados, foram eleitos dois testes não paramétricos: Qui-Quadrado e Friedman.

É importante ressaltar que, para os testes de Friedman, empates das categorias entre os momentos foram retirados e os tamanhos das variáveis foram redefinidos.

Para as análises, foi utilizado o software estatístico R.

Para apreciação, os algoritmos utilizados estão descritos em anexo.

Análises:

Verificação de Diferença entre as respostas às categorias das variáveis para Percepção.

H_P: dados para a variável H, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: H_P

X-squared = 51.8785, df = 7, p-value = 6.169e-09

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

M_P: dados para a variável M, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: (1+2+3), 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: M_P

X-squared = 23.0566, df = 9, p-value = 0.00607

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

R_P: dados para a variável R, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: (1+2), (3+4), 5, 6, 7, (8+9). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: R_P

X-squared = 47.3846, df = 7, p-value = 4.696e-08

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

HM_P: dados para a variável HM, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: (1+2+3), 4, 5, 6, 7, 8, (9+0).

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: HM_P

X-squared = 16.3204, df = 9, p-value = 0.06049

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre as respostas às categorias da variável.

HR_P: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, (8+9). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: HR_P

X-squared = 33.9245, df = 8, p-value = 4.193e-05

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

MR_P: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: (1+2+3), 4, 5, 6, 7, (8+9+0). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: MR_P

X-squared = 37.0952, df = 7, p-value = 4.5e-06

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

MIDI_P: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, (2+3), (4+5), 6, 7, 8. As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: MIDI_P

X-squared = 113.1402, df = 6, p-value < 2.2e-16

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

ORIG_P: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, (2+3), 4, 5, 6, 7, (8+0). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: ORIG_P

X-squared = 55.6667, df = 8, p-value = 3.275e-09

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

Verificação de Diferença entre as respostas às categorias das variáveis para Sentida.

H_S: dados para a variável H, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 4, 5, 6, 8, 9, 0. As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: H_S

X-squared = 22.6275, df = 6, p-value = 0.0009314

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

M_S: dados para a variável M, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, 2,(3+4), (5+6), 7, 8, (9+0).

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: M_S

X-squared = 47.9623, df = 9, p-value = 2.596e-07

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

R_S: dados para a variável R, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: (1+2), (3+4), 5, 6, 7, (8+9). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: R_S

X-squared = 29.3238, df = 7, p-value = 0.0001263

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

HM_S: dados para a variável HM, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: (1+2+3), 4, 5, 6, 7, 8, (9+0).

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: HM_S

X-squared = 7.8868, df = 8, p-value = 0.2465

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre as respostas às categorias da variável.

HR_S: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, (8+9). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: HR_S

X-squared = 23.3178 df = 7, p-value = 0.0015

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

MR_S: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, (8+9). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: MR_S

X-squared = 26.7333 f = 7, p-value = 0.0003722

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

MIDI_S: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, (2+3), (4+5), 6, 7, 8. As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: MIDI_S

X-squared = 73.6262, df = 6, p-value = 7.359e-14

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

ORIG_S: dados para a variável HR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

* agrupamentos: 1, (2+3), 4, 5, 6, 7, (8+0). As categorias com frequência 0 são excluídas.

Hipóteses de teste para aderência:

H₀: As categorias de respostas seguem uma distribuição Uniforme.

H₁: As categorias de respostas não seguem uma distribuição Uniforme.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Chi-squared test for given probabilities

data: ORIG_S

X-squared = 76, df = 7, p-value = 8.983e-14

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre as respostas às categorias da variável.

Comparação: H, M e R - Percebida:

P_H.M.R: dados para as variáveis H, M e R, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H₀: Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H₁: Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: P_H.M.R

X-squared = 10.1707, df = 2, p-value = 0.006187

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre os grupos nas respostas às categorias das variáveis.

Comparação: HM, HR e MR - Percebida:

P_HM.HR.MR: dados para as variáveis HM, HR e MR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H₀: Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H₁: Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: P_HM.HR.MR

X-squared = 6.4647, df = 2, p-value = 0.03946

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre os tipos de músicas.

Comparação: MIDI e ORIG - Percebida:

P_MIDI.ORIG: dados para as variáveis MIDI e ORIG, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H_0 : Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H_1 : Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: P_MIDI.ORIG

X-squared = 6.5821, df = 1, p-value = 0.0103

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H_0 , ou seja, há diferença entre os tipos de músicas.

Comparação: H, M e R - Sentida:

S_H.M.R: dados para as variáveis H, M e R, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H_0 : Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H_1 : Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: S_H.M.R

X-squared = 6.3086, df = 2, p-value = 0.04267

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H_0 , ou seja, há diferença entre os tipos de música.

Comparação: HM, HR e MR - Sentida:

S_HM.HR.MR: dados para as variáveis HM, HR e MR, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H₀: Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H₁: Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: S_HM.HR.MR

X-squared = 5.9353, df = 2, p-value = 0.05142

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre os tipos de música.

Comparação: MIDI e ORIG - Sentida:

S_MIDI.ORIG: dados para as variáveis MIDI e ORIG, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H₀: Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H₁: Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: S_MIDI.ORIG

X-squared = 5.5538, df = 1, p-value = 0.01844

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre os tipos de música.

Comparação entre todas as Percebidas:

P_TODAS: dados para todas as variáveis, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H₀: Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H₁: Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: P_TODAS

X-squared = 9.1872, df = 7, p-value = 0.2395

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre os tipos de música.

Todas Sentidas

S_TODAS: dados para todas as variáveis, comparando as respostas às categorias de resposta (entre 0 e 9)

Hipóteses de teste:

H₀: Os tipos de música têm respostas similares para as categorias de resposta.

H₁: Os tipos de música não têm respostas similares para as categorias de resposta.

Obs: Seguir uma distribuição Uniforme significa que as respostas se distribuem igualmente nas categorias.

Teste:

Friedman rank sum test

data: S_TODAS

X-squared = 2.9461, df = 7, p-value = 0.8899

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre os tipos de música.

Comparação: Percebida e Sentida.

T_H: dados para a variável H, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_H[, 1] and T_H[, 2]

Estatística de teste V = 189.5, p-value = 0.4737

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre a Percepção e Sensação para H.

T_M: dados para a variável M, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_M[, 1] and T_M[, 2]

Estatística de teste V = 106.5, p-value = 0.5164

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre a Percepção e Sensação para M.

T_R: dados para a variável R, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_R[, 1] and T_R[, 2]

Estatística de teste V = 82.5, p-value = 0.00573

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre a Percepção e Sensação para R.

T_HM: dados para a variável HM, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_HM[, 1] and T_HM[, 2]

Estatística de teste V = 144, p-value = 0.424

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre a Percepção e Sensação para HM.

T_HR: dados para a variável HR, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_HR[, 1] and T_HR[, 2]

Estatística de teste V = 123.5, p-value = 0.2568

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre a Percepção e Sensação para HR.

T_MR: dados para a variável MR, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_MR[, 1] and T_MR[, 2]

Estatística de teste V = 52.5, p-value = 0.005252

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se rejeitar H₀, ou seja, há diferença entre a Percepção e Sensação para RM.

T_MIDI: dados para a variável MIDI, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_MIDI[, 1] and T_MIDI[, 2]

Estatística de teste V = 35, p-value = 0.2828

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre a Percepção e Sensação para MIDI.

T_ORIG: dados para a variável ORIG, comparando os momentos “Percebida” e “Sentida”.

Hipóteses de teste:

H₀: Não há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

H₁: Há diferença entre “Percebida” e “Sentida”

Teste:

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: T_ORIG[, 1] and T_ORIG[, 2]

Estatística de teste V = 150, p-value = 0.7447

Conclusão: Ao nível de Confiança de 95%, deve-se não rejeitar H₀, ou seja, não há diferença entre a Percepção e Sensação para ORIG.

Resumo das análises:

Proposição	Variável	p-valor	Conclusão
Diferença entre categorias para Percepção	H	6.169e-09	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	M	0.00607	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	R	4.696e-08	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	HM	0.06049	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	HR	4.193e-05	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	MR	4.5e-06	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	MIDI	< 2.2e-16	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Percepção	ORIG	3.275e-09	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	H	0.0009314	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	M	2.596e-07	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	R	0.0001263	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	HM	0.2465	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	HR	0.0015	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	MR	0.0003722	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	MIDI	7.359e-14	Rejeita Ho
Diferença entre categorias para Sentimento	ORIG	8.983e-14	Rejeita Ho
Comparação: H, M e R - Percebida	H, M e R	0.006187	Rejeita Ho
Comparação: H, M e R - Sentida	H, M e R	0.04267	Rejeita Ho
Comparação: HM, HR e MR - Percebida	HM, HR e MR	0.03946	Rejeita Ho
Comparação: HM, HR e MR - Sentida	HM, HR e MR	0.05142	Rejeita Ho
Comparação: MIDI e ORIG - Percebida	MIDI e ORIG	0.0103	Rejeita Ho
Comparação: MIDI e ORIG - Sentida	MIDI e ORIG	0.01844	Rejeita Ho
TODAS_Percebidas	P_TODAS	0.2395	Rejeita Ho
TODAS_Sentidas	S_TODAS	0.8899	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	H	0.4737	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	M	0.5164	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	R	0.00573	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	HM	0.424	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	HR	0.2568	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	MR	0.005252	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	MIDI	0.2828	Rejeita Ho
Comparação: Percebida e Sentida	ORIG	0.7447	Rejeita Ho

Referências:

Teste Wilcoxon, Qui-Quadrado e Friedman:
 SIEGEL, S.; CASTELLAN, J. (2006). Estatística Não - Paramétrica para as Ciências do Comportamento, 2. Ed. Editora Penso.

<http://stat.ethz.ch/R-manual/R-devel/library/stats/html/wilcox.test.html>

<http://www.r-tutor.com/elementary-statistics/non-parametric-methods/wilcoxon-signed-rank-test>

Anexo:

#1) Qui-Quadrado - Percebidas

```
H_P = c(4,5,7,17,35,14,15,10)
M_P = c(9,7,4,12,9,10,10,24,11,10)
R_P = c(5,7,6,2,15,19,28,22)
HM_P = c(9,6,8,17,11,16,11,14,7,4)
HR_P = c(13,5,10,18,12,13,26,5,4)
MR_P = c(8,6,6,8,10,18,29,20)
MIDI_P = c(16,9,8,5,9,53,7)
ORIG_P = c(19,5,8,14,12,11,32,5,2)
```

```
chisq.test(H_P)
chisq.test(M_P)
chisq.test(R_P)
chisq.test(HM_P)
chisq.test(HR_P)
chisq.test(MR_P)
chisq.test(MIDI_P)
chisq.test(ORIG_P)
```

#2) Qui-Quadrado - Sentida

```
H_S = c(4,20,23,5,19,14,17)
M_S = c(7,8,4,12,8,8,9,30,5,15)
R_S = c(4,8,5,12,20,21,23,12)
HM_S = c(9,10,10,14,10,13,21,7,10)
HR_S = c(12,5,8,15,16,8,26,17)
MR_S = c(11,6,11,14,11,22,25,5)
MIDI_S = c(15,7,6,11,7,45,16)
ORIG_S = c(24,5,8,11,7,38,6,5)
```

```
chisq.test(H_S)
chisq.test(M_S)
chisq.test(R_S)
chisq.test(HM_S)
chisq.test(HR_S)
chisq.test(MR_S)
chisq.test(MIDI_S)
chisq.test(ORIG_S)
```

#3) Comparar H x M x R - Percebidas

```
P_H.M.R
matrix(c(4,2,4,2,5,5,5,3,5,1,0,4,5,5,4,9,1,4,4,2,3,5,8,4,0,4,4,8,5,5,9,9,9,0,9,4,9,1,5,7,4,8,9,8,9,9,5,5,5,3,4,5,5,5,5,6,8,
9,0,3,4,4,5,5,5,5,0,4,4,5,5,5,8,9,9,0,0,2,3,3,5,5,8,9,0,2,4,5,5,5,5,6,8,5,5,5,8,8,8,9,9,9,1,9,1,2,8,8,8,3,1,6,6,2,7,8,3,9,0
,1,4,9,8,6,0,8,9,1,0,8,5,5,2,0,5,7,4,7,4,8,3,7,7,9,5,2,7,2,0,9,8,0,1,4,4,4,4,5,8,8,2,4,4,5,5,6,7,8,9,0,0,4,7,8,8,8,9,9,1,6,6,
6,7,7,8,8,9,0,1,3,4,4,5,5,6,8,0,1,2,6,6,8,8,8,6,7,8,7,6,3,5,8,4,2,6,7,6,6,5,7,8,2,2,2,7,8,5,6,5,5,8,6,7,8,2,6,7,7,6,8,1,6,5,6
,1,5,8,6,7,0,7,7,3,8,2,5,5,6,7,7,7,8,8,3,3,3,5,5,7,7,7,7,3,5,5,5,6,7,7,9,5,6,7,7,8,8,8,8,1,1,2,4,6,7,7,8,8,1,6,6,6,7,7,8,
8),
  nrow = 103,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 103,c("H", "M", "R")))
```

```
P_HM.HR.MR
matrix(c(9,4,9,7,4,1,6,2,6,6,3,9,1,3,4,8,1,8,6,7,9,4,0,8,3,1,1,3,5,8,7,7,4,3,6,4,3,9,1,4,5,2,4,7,2,6,4,6,5,8,0,4,4,5,5,5,5,5,
6,3,3,4,5,6,7,7,7,0,0,2,4,5,6,6,8,9,2,4,6,6,6,6,7,8,8,1,1,4,4,4,5,6,8,8,1,2,7,7,8,8,8,8,7,6,5,3,1,6,5,6,4,7,4,1,4,7,4,1,6,4,7
,4,9,9,7,7,4,2,1,2,5,7,4,1,6,8,4,1,6,7,1,5,4,4,3,3,6,4,1,5,4,7,1,2,4,4,4,5,6,6,8,1,1,3,3,4,5,7,7,1,2,3,3,4,5,5,7,8,1,2,3,5,7,
7,7,7,8,3,5,5,6,6,7,7,7,3,6,6,7,7,7,8,7,2,7,1,7,7,8,1,8,8,6,7,5,1,7,6,4,2,1,1,7,3,4,5,1,8,8,7,5,8,8,7,6,2,8,4,7,7,4,7,4,6
,7,3,6,2,7,7,7,4,2,3,4,5,5,7,7,9,3,3,5,6,6,7,7,7,0,2,5,6,6,7,7,8,8,5,6,6,6,6,6,8,8,8,1,3,4,5,5,6,7,7,7,6,6,6,7,7,8,8,9),
  nrow = 102,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 102,c("HM", "HR", "MR")))
```

```
P_MIDI.ORIG<-
matrix(c(7,6,7,1,1,1,4,7,7,7,7,7,7,7,6,7,7,2,1,1,2,7,1,2,2,7,1,7,7,7,5,7,1,6,1,2,8,1,4,7,7,9,7,5,7,7,7,8,7,8,7,1,1,1,5,
7,7,7,7,1,2,4,4,7,7,7,7,3,3,4,5,5,7,7,7,2,2,4,6,6,6,7,8,8,1,1,6,7,7,7,7,7,2,6,6,7,7,7,7,8,4,4,7,5,7,5,1,2,5,4,7,3,8,5
,7,4,1,1,1,4,5,1,6,1,2,1,1,7,3,3,6,6,7,7,5,1,5,1,7,7,4,5,4,7,4,1,7,6,6,7,4,0,3,1,1,3,3,4,5,5,7,7,1,1,1,1,4,4,4,5,7,1,3,5,6,7,
7,7,7,7,1,2,4,6,7,7,7,8,2,3,6,6,6,7,7,8,0,2,6,7,7,7,8,8),
nrow = 107,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 107,c("MIDI", "ORIG")))
```

```
friedman.test(P_H.M.R)
friedman.test(P_HM.HR.MR)
friedman.test(P_MIDI.ORIG)
```

#4) Comparar H x M x R - Sentidas

```
S_H.M.R
matrix(c(5,5,0,5,8,4,0,8,3,5,7,0,4,4,5,4,9,4,9,4,4,1,4,0,4,0,4,4,8,5,9,9,0,0,8,3,9,1,5,7,4,8,9,8,0,8,5,4,0,0,5,5,6,8,8,9,9,0,
0,4,4,4,5,5,5,8,0,4,4,5,5,8,9,9,9,0,4,5,5,6,8,8,9,9,0,0,4,5,5,5,6,8,8,0,5,5,8,8,8,8,9,9,8,9,0,6,8,8,8,3,1,2,6,6,1,6,3,5,0,8,5
,1,8,1,8,0,9,0,0,5,2,8,5,7,5,7,4,8,3,7,7,5,4,0,0,2,8,8,0,1,2,4,4,8,8,9,1,2,3,4,5,6,7,7,8,0,2,4,4,8,8,8,8,9,2,6,6,7,7,8,8,
8,8,0,0,1,4,4,5,6,8,0,0,2,4,7,8,8,8,2,7,8,6,7,4,0,8,4,7,6,8,5,6,5,0,8,1,6,4,7,0,5,6,5,0,8,7,7,7,6,8,7,7,8,7,6,5,8,1,5,8,7,7
,0,0,6,5,0,0,2,5,6,6,7,8,8,1,2,2,3,4,6,7,7,7,0,0,3,4,5,5,5,6,7,0,5,6,6,8,8,8,8,0,2,3,6,6,6,7,7,8,6,6,6,7,7,8,8,8),
nrow = 101,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 101,c("H", "M", "R")))
```

```
S_HM.HR.MR
matrix(c(5,4,9,1,7,1,8,6,8,6,3,9,7,1,4,8,1,5,8,7,8,4,0,6,3,1,1,5,0,8,7,7,5,3,1,7,3,9,7,4,9,9,5,0,4,6,4,0,5,8,0,0,3,4,5,5,5,5,
6,0,3,3,3,5,5,6,7,0,0,4,5,6,6,8,8,9,1,2,4,6,7,7,8,8,8,3,4,5,7,7,8,8,8,8,0,3,6,7,8,8,8,8,6,5,5,2,4,5,7,4,7,3,2,4,7,4,7,6,3,7
,4,5,1,7,1,4,2,1,5,8,7,4,1,7,7,8,1,8,7,7,9,4,4,4,5,7,5,1,5,4,7,1,1,1,3,3,4,5,6,8,1,3,4,5,5,7,7,7,1,2,3,3,4,5,5,8,8,0,2,4,6,7,
7,7,7,8,1,3,5,6,6,7,7,7,8,5,6,6,7,7,8,8,8,6,2,7,4,1,7,8,1,8,8,8,7,5,6,7,8,4,4,4,5,7,3,4,5,1,8,8,7,5,8,8,6,6,0,8,5,1,7,5,7,4,8
,7,7,0,6,8,5,7,5,2,3,4,4,4,5,5,8,8,1,1,1,5,6,7,7,7,1,5,6,7,8,8,8,8,8,0,4,5,6,6,6,7,8,8,0,0,1,3,4,5,6,8,8,1,2,7,7,7,7,8,8),
nrow = 103,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 103,c("HM", "HR", "MR")))
```

```
S_MIDI.ORIG<-
matrix(c(7,6,7,1,7,1,4,7,7,7,8,5,2,7,7,7,4,7,7,7,1,1,7,7,7,2,7,5,7,7,7,7,5,7,1,6,3,6,8,1,4,5,1,9,5,5,7,7,7,0,1,1,5,5,6,7,8,
1,1,1,2,2,3,4,7,1,3,4,5,5,5,7,7,8,4,6,6,7,7,7,7,8,8,1,1,7,7,7,7,8,8,6,7,7,7,7,7,8,8,8,4,4,7,1,7,5,7,7,5,4,7,7,8,5,7,4,6,1
,1,7,5,1,1,1,4,7,1,7,7,1,7,7,7,5,1,5,1,7,7,4,9,5,7,4,1,8,6,8,7,0,1,4,5,5,7,7,7,1,1,1,1,2,5,7,7,0,0,1,3,6,7,7,7,1,1,1,5,7,
7,7,7,8,1,1,2,3,6,7,7,7,0,1,1,2,6,6,6,7,7,8),
nrow = 103,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 103,c("MIDI", "ORIG")))
```

```
friedman.test(S_H.M.R)
friedman.test(S_HM.HR.MR)
friedman.test(S_MIDI.ORIG)
```

#5) Compara todos os tipos de música - Percebida

```
P_TODAS
matrix(c(4,2,4,2,5,5,5,3,5,1,0,4,5,5,4,9,1,4,4,2,3,5,8,4,0,4,4,8,5,5,9,9,9,0,9,4,9,1,5,7,4,8,9,8,9,9,5,5,5,3,4,5,5,5,6,8,
0,3,4,4,5,5,5,0,4,4,5,5,8,9,9,0,0,2,3,3,5,5,8,9,0,2,4,5,5,5,5,6,8,5,5,5,8,8,8,9,9,9,1,9,1,2,8,8,8,3,1,6,6,2,7,8,3,9,0,1,4
,9,8,6,0,8,9,1,0,8,5,5,2,0,5,7,4,7,4,8,3,7,7,9,5,2,7,2,0,9,8,0,1,4,4,4,4,5,8,2,4,4,5,5,6,7,8,0,0,4,7,8,8,8,9,9,1,6,6,6,7,7,8,
8,9,0,1,3,4,4,5,5,6,8,0,1,2,6,6,8,8,8,6,7,8,7,6,3,5,8,4,2,6,7,6,6,5,7,8,2,2,2,7,8,5,6,5,5,8,6,7,8,2,6,7,7,6,8,1,6,5,6,1,5,8,6
,7,0,7,7,3,8,2,5,5,6,7,7,7,8,3,3,3,5,5,7,7,7,3,5,5,5,6,7,7,9,5,6,7,7,7,8,8,8,8,1,1,2,4,6,7,7,8,8,1,6,6,6,7,7,8,8,9,4,9,7,4,
1,6,2,6,6,3,9,1,3,4,8,1,8,6,7,9,4,0,8,3,1,1,3,5,8,7,7,4,3,6,4,3,9,1,4,5,2,4,7,2,6,4,6,5,8,0,4,4,5,5,5,5,3,3,4,5,6,7,7,7,0,0
,2,4,5,6,6,8,9,2,4,6,6,6,6,7,8,8,1,1,4,4,4,5,6,8,8,1,2,7,7,8,8,8,8,7,6,5,3,1,6,5,6,4,7,4,1,4,7,4,1,6,4,7,4,9,9,7,7,4,2,1,2,5,
7,4,1,6,8,4,1,6,7,1,5,4,4,3,3,6,4,1,5,4,7,1,2,4,4,4,5,6,6,1,1,3,3,4,5,7,7,1,2,3,3,4,5,5,7,8,1,2,3,5,7,7,7,7,8,3,5,5,6,6,7,7,7
,7,3,6,6,7,7,7,8,7,2,7,1,7,7,8,1,8,8,6,7,5,1,7,6,4,2,1,1,7,3,4,5,1,8,8,7,5,8,8,7,6,2,8,4,7,7,4,7,4,6,7,3,6,2,7,7,4,2,3,4,
5,5,7,7,7,3,3,5,6,6,7,7,7,0,2,5,6,6,7,7,8,8,5,6,6,6,6,6,8,8,8,1,3,4,5,5,6,7,7,7,6,6,6,7,7,8,8,9,7,6,7,1,1,1,4,7,7,7,7,7,7,7
,7,6,7,7,2,1,1,2,7,1,2,2,7,1,7,7,7,7,5,7,1,6,1,2,8,1,4,7,7,9,7,5,7,7,7,1,1,1,5,7,7,7,7,1,2,4,4,7,7,7,7,3,3,4,5,7,7,7,2,2,
4,6,6,6,7,8,8,1,1,6,7,7,7,7,2,6,6,7,7,7,7,4,4,7,5,7,5,1,2,5,4,7,3,8,5,7,4,1,1,1,4,5,1,6,1,2,1,1,7,3,3,6,6,7,7,5,1,5,1,7
,7,4,5,4,7,4,1,7,6,6,7,1,3,3,4,5,5,7,7,1,1,1,1,4,4,4,5,1,3,5,6,7,7,7,7,7,1,2,4,6,7,7,7,8,2,3,6,6,6,7,7,8,0,2,6,7,7,7,8),
nrow = 101,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 101,c("H", "M", "R", "HM","HR","MR","MIDI","ORIG")))
```

```
friedman.test(P_TODAS)
```

#6) Compara todos os tipos de música - Sentidas

```
S_TODAS
matrix(c(5,5,0,5,8,4,0,8,3,5,7,0,4,4,5,4,9,4,9,4,4,1,4,0,4,0,4,4,8,5,9,9,0,0,8,3,9,1,5,7,4,8,9,8,0,8,5,4,0,0,5,5,6,8,8,9,0,0,
4,4,4,5,5,5,0,4,4,5,5,8,9,9,9,0,4,5,5,6,8,8,9,9,0,0,4,5,5,6,8,8,0,5,5,8,8,8,9,9,8,9,0,6,8,8,8,3,1,2,6,6,1,6,3,5,0,8,5,1,8
,1,8,0,9,0,0,0,5,2,8,5,7,5,7,4,8,3,7,7,5,4,0,0,2,8,8,0,1,2,4,4,4,8,8,1,2,3,4,5,6,7,7,0,2,4,4,8,8,8,8,9,2,6,6,7,7,8,8,8,0,0,
1,4,4,4,5,6,8,0,0,2,4,7,8,8,8,2,7,8,6,7,4,0,8,4,7,6,8,5,6,5,0,8,1,6,4,7,0,5,6,5,0,8,7,7,7,6,8,7,7,8,7,6,5,8,1,5,8,7,7,0,0,6,5
,0,0,2,5,6,6,7,8,1,2,2,3,4,6,7,7,0,0,3,4,5,5,5,6,7,0,5,6,6,8,8,8,8,0,2,3,6,6,6,7,7,8,6,6,6,7,7,8,8,5,4,9,1,7,1,8,6,8,6,3,
9,7,1,4,8,1,5,8,7,8,4,0,6,3,1,1,5,0,7,7,5,3,1,7,3,9,7,4,9,9,5,0,4,6,4,0,5,0,0,3,4,5,5,5,0,3,3,3,5,5,6,7,0,0,4,5,6,6,8,8,9,1
,2,4,6,7,7,8,8,8,3,4,5,7,7,8,8,8,8,0,3,6,7,8,8,8,8,8,6,5,5,2,4,5,7,4,7,3,2,4,7,4,7,6,3,7,4,5,1,7,1,4,2,1,5,8,4,1,7,7,8,1,8,7,
7,9,4,4,4,5,7,5,1,5,4,1,1,1,3,3,4,5,6,1,3,4,5,5,7,7,7,1,2,3,3,4,5,5,8,8,0,2,4,6,7,7,7,8,1,3,5,6,6,7,7,7,8,5,6,6,7,7,8,8,8,6
,2,7,4,1,7,8,1,8,8,8,7,5,6,7,8,4,4,4,5,7,3,4,5,1,8,8,7,5,8,6,6,0,8,5,1,7,5,7,4,8,7,7,0,6,8,5,7,2,3,4,4,4,5,5,8,1,1,1,5,6,7,7,
7,1,5,6,7,8,8,8,8,0,4,5,6,6,6,7,8,8,0,0,1,3,4,5,6,8,8,1,2,7,7,7,8,8,7,6,7,1,7,1,4,7,7,7,8,5,2,7,7,7,4,7,7,1,1,7,7,7,7,2
,7,5,7,7,7,5,7,1,6,3,6,8,1,4,5,1,9,5,5,7,7,0,1,1,5,5,6,7,8,1,1,1,2,2,3,4,7,1,3,4,5,5,7,7,8,4,6,6,7,7,7,8,8,1,1,7,7,7,7,8,
8,8,6,7,7,7,7,7,8,4,4,7,1,7,5,7,7,5,4,7,7,8,5,7,4,6,1,1,7,5,1,1,1,4,7,1,7,7,7,7,7,5,1,5,1,7,7,4,9,5,7,4,1,8,6,8,0,1,4,5,5
,7,7,7,1,1,1,1,2,5,7,7,0,0,1,3,6,7,7,7,7,1,1,1,5,7,7,7,8,1,1,2,3,6,7,7,7,0,1,1,2,6,6,6,7),
nrow = 99,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 99,c("H", "M", "R", "HM","HR","MR","MIDI","ORIG")))
```

```
friedman.test(S_TODAS)
#####
```

#7) Compara Percebida x Sentida (Falta*****)

```
T_H
matrix(c(0,0,0,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,3,4,4,4,4,4,4,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,6,6,8,8,8,8,8,9,9,9,9,9,9,4,4,5,
7,4,5,5,4,5,4,1,0,4,6,8,5,0,9,3,5,5,5,8,4,0,8,4,4,4,6,8,8,8,0,8,9,8,9,6,8,8,9,8,0,9,9,9,0,0,8,0,8,0,0,0),
nrow = 55,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 55,c("H_Percebida", "H_Sentida")))
```

```
T_M
matrix(c(1,1,2,7,8,8,8,9,9,0,6,7,8,9,0,1,1,6,9,4,0,2,3,5,4,4,9,9,1,2,2,5,5,8,6,6,6,6,0,0,1,1,4,5,6,6,7,7,7,8,9,8,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,2,2,2,2,3,4,4,4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,7,7,7,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,9),
nrow = 54,
byrow = TRUE,
dimnames = list(1 : 54,c("M_Percebida", "M_Sentida")))
```

```
T_R
matrix(c(1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,3,3,3,3,3,4,5,5,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,8,8,8,8,8,9,7,
2,3,6,7,1,6,4,7,0,6,4,5,2,2,0,6,0,2,4,6,3,4,5,2,7,5,7,7,8,7,5,7,7,6,8,0,8,0,6,6,8,0,5,6,6,8,8,8,0,1,1,0,6,0),
nrow = 57,
```

```

        byrow = TRUE,
        dimnames = list(1 : 57,c("R_Percebida", "R_Sentida"))))

T_HM <-
matrix(c(0,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,4,4,4,4,4,4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,8,8,8,8,9,9,9,4,1,
7,7,4,5,3,6,9,4,5,6,1,5,7,5,7,5,3,3,6,7,7,8,0,9,6,6,8,8,8,8,1,0,0,5,8,8,6,7,7,8,8,1,0,6,8,8,5,6,9,3,0,5,8,1),
  nrow = 56,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 56,c("HM_Percebida", "HM_Sentida"))))

T_HR <-
matrix(c(1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,3,3,4,4,4,4,4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,7,8,8,8,8,9,9,9,5,
9,9,9,2,2,2,3,4,7,7,1,3,4,5,4,4,5,5,5,6,6,3,3,3,3,5,7,8,6,7,7,8,8,9,4,7,7,7,7,8,8,1,5,5,7,8,8,8,8,8,8,0,1,1,7,1,1,
,5),
  nrow = 61,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 61,c("HR_Percebida", "HR_Sentida"))))

T_MR <-
matrix(c(0,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,3,3,3,3,3,3,4,4,4,4,4,5,5,5,6,6,6,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,8,8,8,8,9,5,
4,6,4,5,0,4,0,6,3,6,3,7,4,1,1,1,5,4,5,3,4,7,4,4,8,8,8,0,7,8,8,5,7,2,7,7,6,1,6,1,8,5,5,8,8,8,8,8,1,7,1,0,0,1),
  nrow = 57,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 57,c("MR_Percebida", "MR_Sentida"))))

T_MIDI <-
matrix(c(7,2,7,7,8,4,4,7,1,7,3,6,7,7,1,1,4,7,7,7,2,2,2,7,7,1,1,1,2,2,2,2,4,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,0,1,1,1,1,2,2,2,3,3,
4,4,4,4,5,5,5,5,5,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,8,8,8,8,8,8),
  nrow = 48,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 48,c("MIDI_Percebida", "MIDI_Sentida"))))

T_ORIG <-
matrix(c(0,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,3,3,4,4,4,4,4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,8,8,8,1,7,6,7,0,2,
0,1,7,4,1,1,1,7,7,1,4,5,1,2,7,5,5,5,7,7,5,1,9,7,7,3,1,7,7,8,7,3,7,2,8,8,1,0,1,8,6,6,6,1,0,7),
  nrow = 52,
  byrow = TRUE,
  dimnames = list(1 : 52,c("ORIG_Percebida", "ORIG_Sentida"))))

wilcox.test(T_H[,1],T_H[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_M[,1],T_M[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_R[,1],T_R[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_HM[,1],T_HM[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_HR[,1],T_HR[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_MR[,1],T_MR[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_MIDI[,1],T_MIDI[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')
wilcox.test(T_ORIG[,1],T_ORIG[,2], paired = TRUE, alternative = 'two.sided')

```

Anexo V

