



Fundação Universidade Federal do ABC

Pró Reitoria de Pesquisa

Av. dos Estados, 5001, Santa Terezinha, Santo André/SP, CEP

09210-580

Bloco L, 3ºAndar, Fone (11) 3356-7617

iniciacao@ufabc.edu.br

Projeto de Iniciação Científica submetido  
para avaliação no Edital: 04/2022

**Título do projeto:** Avaliação da experiência estética de obras visuais e da música através da pupilometria.

**Palavras-chave do projeto:** neuroestética, pupilometria, pupila, experiência estética, música.

**Área do conhecimento do projeto:** Neurociência.

## Sumário

1 Resumo	3
2 Introdução e Justificativa	4
3 Objetivos	8
3.1 Objetivo Geral	8
3.2 Objetivos Específicos	8
4 Metodologia	8
4.1 Participantes	8
4.2 Estímulos	8
4.3 Equipamentos e Procedimentos	9
4.4 Análise de Dados	10
5 Viabilidade	10
6 Cronograma de atividades	10
Referências	11

## 1 Resumo

As experiências estéticas envolvem interações entre processos sensoriais, cognitivos e emocionais, e são influenciadas por diversos fatores externos ao objeto estético, como contexto, preferências individuais do observador e a presença de música de fundo. A música pode modular percepções e julgamentos, podendo influenciar a apreciação estética de estímulos visuais. Além disso, julgamentos estéticos da música de fundo também podem interferir na apreciação do estímulo visual. Reações emocionais à música ocorrem centenas de milissegundos após o início do estímulo, sendo possível monitorá-las através de medidas de dilatação pupilar. A variação do diâmetro pupilar está associada a estímulos julgados como mais interessantes. O presente projeto de pesquisa irá examinar, por meio de pupilometria, correlatos neurofisiológicos de processos cognitivos envolvidos em experiências estéticas induzidas por músicas e obras visuais apresentadas de forma isolada e simultânea. O resultado esperado é que julgamentos estéticos após a apresentação dos diferentes estímulos serão correlacionados ao grau de dilatação pupilar. Ademais, uma análise exploratória indicará se as respostas pupilares para diferentes objetos estéticos nos domínios visual e auditivo são distintas quando estes são apresentados de forma isolada ou simultânea. Por fim, avaliaremos possíveis correlações entre a dilatação da pupila e medidas subjetivas de experiência estética. Este projeto faz parte de um projeto maior, interdisciplinar, na área de Neuroestética, desenvolvido por um grupo de pesquisadores na UFABC.

Palavras-chaves: neuroestética, pupilometria, pupila, experiência estética, música.

## 2 Introdução e Justificativa

O termo Neuroestética, cunhado por Semir Zeki no final do século XX, refere-se à área de pesquisa da Neurociência Cognitiva da Estética cujo objetivo é investigar a experiência estética utilizando técnicas neurofisiológicas e conhecimentos neurocientíficos para compreender os correlatos neurais dos processos cognitivos envolvidos na experiência induzida por objetos com valor estético (ZEKI, 1999). As experiências estéticas envolvem a interpretação de um objeto a partir de emoções e julgamentos (LEDER et al., 2004). Estes fenômenos resultam de interações entre processos sensoriais, perceptivos, cognitivos e emocionais (BRATTICO et al., 2013; PEARCE et al., 2016) que podem ser influenciadas por vários fatores. Além dos fatores pertencentes à uma obra visual incluindo cor (JACOBSEN, 2002), contraste (RAMACHANDRAN; HIRSTEIN, 1999), brilho e saturação (BERLYNE, 1974), aspectos extrínsecos também podem influenciar a experiência estética, como a experiência e preferência individuais (ELSE et al., 2015; VAN PAASSCHEN et al., 2015; VESSEL et al., 2013), o contexto situacional em que o objeto é apresentado (laboratório vs. galeria) (BRIEBER et al., 2014, 2015), aspectos culturais e históricos (PERRETT et al., 1999; TOMASELLO, 1999), e a presença de música de fundo (COHEN, 2001; PAVLOU; ATHANASIOU, 2014).

Música de fundo refere-se a música que não está no centro da atenção focal (MADSEN et al., 2014). Pesquisas indicam que a música, mesmo que apresentada em segundo plano, pode modular percepções, ações, julgamentos e experiências emocionais em vários contextos cotidianos (NORTH; HARGREAVES; MCKENDRICK, 1999; SPENCE, 2020; STEFFENS, 2020). Uma das hipóteses levantadas na literatura é a de que as emoções expressas na música poderiam modular o comportamento (SPENCE, 2020).

A música é uma ferramenta eficaz para a comunicação emocional, tanto por expressar como também por induzir emoções (JUSLIN, 2013; JUSLIN E LAUKKA, 2004). As emoções musicais são frequentemente categorizadas em um modelo bidimensional variando em excitabilidade (arousal) e valência (agradabilidade) (POSNER; RUSSELL; PETERSON, 2005), formando assim quatro quadrantes: arousal alto e valência positiva comumente classificadas como música alegre; arousal baixo e valência negativa, classificadas como música triste; música assustadora/tensa (arousal alto, valência negativa); e música tranquila (arousal baixo, valência positiva). Pesquisas sugerem que

essas emoções musicais básicas são reconhecidas de forma consistente e precisa, mesmo em trechos de alguns segundos de duração, a partir de elementos da estrutura musical (ANDRADE et al., 2017; BIGAND et al., 2005; JUSLIN E LAUKKA, 2003).

Assim, é possível que a presença de música de fundo poderia influenciar a apreciação estética de estímulos visuais complexos ao incorporar emoções na interpretação. Em Logeswaran & Bhattacharya (2009), foi demonstrado que o julgamento emocional de estímulos faciais neutros foi significativamente enviesado na direção da valência emocional da música apresentada alguns segundos antes dos estímulos visuais. Baumgartner et al. (2006) demonstraram que a apresentação simultânea de música e estímulos visuais emocionalmente congruentes ampliaram a experiência emocional induzida pelos estímulos, indicando uma influência da apresentação concorrente de estímulos visuais complexos congruentes em relação à valência do material musical.

Um estudo realizado pela UFABC examinou os efeitos da música de fundo na apreciação de obras de arte visuais em um ambiente naturalísticos, no qual 142 visitantes do Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (MAC/USP) apreciaram uma pintura abstrata de Wassily Kandinsky (Composição Clara, 1942) (XXXX, XXXX<sup>1</sup>). Os participantes foram aleatoriamente distribuídos em cinco grupos de acordo com a emoção expressa na música de fundo (música alegre, tensa, tranquila, triste, ou silêncio). Depois de apreciarem a obra, responderam a um questionário sobre a experiência estética da pintura no qual avaliaram beleza, gosto e percepção de emoção da obra (valência e excitabilidade) em uma escala Likert de 5 pontos. Além disso, os participantes dos grupos experimentais também preencheram um questionário avaliando a experiência estética da música de fundo (gosto e emoção).

Os resultados desse estudo indicaram que o julgamento de valência da pintura foi significativamente influenciado pela valência da música. Os participantes que ouviram música com valência positiva julgaram a obra como mais positiva do que os que apreciaram a obra sem música. Outro fator que parece ter influenciado diretamente a experiência estética da obra foi a experiência estética da música de fundo. Foi observado que os participantes que gostaram da música classificaram a valência da obra de arte como mais positiva do que aqueles que não gostaram da música. Além disso, os indivíduos que gostaram da música julgaram a pintura como mais bela em comparação com os participantes que relataram não terem gostado da música de fundo. Esses

---

<sup>1</sup> Informações retiradas do texto propositalmente, para garantir a anonimidade na submissão deste projeto neste edital.

achados sugerem, portanto, que julgamentos estéticos da música de fundo também podem desempenhar um papel no efeito observado. Entretanto, os dados deste estudo naturalístico não permitem determinar se as medidas subjetivas da experiência estética musical (valência percebida/excitação e gosto) refletem processos cognitivos de alta ordem ou se podem estar associados a processos presentes já nos primeiros estágios de processamento.

Reações emocionais à música podem ocorrer centenas de milissegundos após o início do estímulo e refletem o processamento de características sensoriais básicas (e.x. dissonâncias/consonâncias) (BRATTICO et al., 2013). Pesquisas sugerem que ouvintes precisam apenas de uma curta exposição a uma peça musical para extrair informações perceptivas de baixo nível e fazer julgamentos estéticos iniciais sobre a valência e a excitabilidade da música ou mesmo para reconhecer melodias familiares (BAILES, 2010; BRATTICO et al., 2013; FILIPIC et al., 2010). Julgamentos estéticos intuitivos que ocorrem milissegundos após o início da música também predizem julgamentos posteriores em relação à preferências e gosto musical (BELFI et al., 2018). Em Belfi e colegas (2018), foi observado que a familiaridade aumenta a precisão, mas não a velocidade, dos julgamentos estéticos. Além disso, os ouvintes distinguem entre gostar e não gostar de peças dentro de 750 ms para música clássica e jazz, e que, enquanto julgamentos estéticos mudam com o passar da música, os julgamentos iniciais são fortemente preditivos daqueles feitos em um período mais longo, com tendência a serem reforçados ao longo do tempo.

Estudos têm demonstrado de forma consistente que experiências estéticas podem ser monitoradas através de medidas de dilatação pupilar (LEDER et al., 2015). Alterações no diâmetro da pupila são respostas fisiológicas espontâneas mediadas pelo Sistema Nervoso Autônomo simpático e parassimpático e que ocorrem em função de processos perceptuais e cognitivos. Sabe-se, por exemplo, que estímulos emocionalmente relevantes, processamento afetivo, bem como carga cognitiva, podem induzir alterações no diâmetro pupilar (LAENG et al., 2012; PEINKHOFER et al., 2019). Essas respostas são, portanto, um ‘sinal honesto’ acerca de processos internos já que revelam processos espontâneos que não estão sob controle consciente do indivíduo (LAENG et al., 2016).

Estudos de pupilometria indicam que a variação do diâmetro pupilar está associado a estímulos julgados como mais interessantes ou mais bem avaliados em relação à gosto e preferência (BLACKBURN E SCHIRILLO, 2012; POWELL E SCHIRILLO, 2011; KUCHINKE et al., 2009). Johnson, Muday e Schirillo (2010)

apresentaram várias pinturas do pintor holandês Mondrian (1872-1944) e observaram correlação entre preferências estéticas e a dilatação da pupila.

De forma semelhante, pesquisas recentes têm começado a explorar a interação entre experiência estética induzida por música e dilatação pupilar. Em Bianco e colaboradores (2019), foram investigados tanto o efeito do prazer subjetivo quanto da complexidade musical na resposta sustentada da pupila em estímulos relativamente longos. Um estudo desenvolvido por Gingras e colegas (2015) reportou que o julgamento de excitabilidade das músicas foi significativamente correlacionado ao grau de dilatação da pupila durante tarefas de escuta musical. Porém, também foi observado que a resposta pupilar foi menor para os participantes que indicaram que gostaram da música do que para os participantes que não gostaram dos trechos musicais apresentados. Tendo em vista que alterações na dilatação pupilar foram observadas após 400 ms de apresentação da música com picos de dilatação em torno de 1,5 seg (GINGRAS et al., 2015), é possível supor que julgamentos estéticos que não dependem de processos cognitivos de alta ordem ocorram já nos primeiros estágios de processamento.

Com base nessas evidências, o presente projeto de pesquisa irá utilizar a pupilometria para examinar correlatos neurofisiológicos de processos cognitivos envolvidos em experiências estéticas induzidas por obras visuais e/ou músicas. Especificamente, este estudo irá examinar alterações na resposta pupilar em três condições: pinturas abstratas, músicas instrumentais, e pinturas e músicas apresentadas simultaneamente. A hipótese a ser testada é a de que julgamentos estéticos referentes à gosto realizados logo após a apresentação dos estímulos serão correlacionados ao grau de dilatação pupilar. Como análise exploratória, será investigado se há diferença na resposta pupilar quando objetos estéticos de modalidades diferentes são apresentados simultaneamente em comparação a apresentação unimodal e se há correlação entre dilatação pupilar e medidas subjetivas de experiência estética (beleza, gosto, interesse).

Este projeto se insere em uma área de pesquisa interdisciplinar emergente e em pleno crescimento – a Neurociência Cognitiva da Estética – e apresenta uma proposta inovadora para investigar as bases neurofisiológicas de experiências estéticas induzidas por objetos até então estudados isoladamente – música e artes visuais. Portanto, este projeto vem preencher uma lacuna importante nas pesquisas acerca dos processos cognitivos e neurais envolvidos na experiência estética em contextos multimodais, cujos resultados poderão contribuir significativamente para o avanço do conhecimento científico sobre esse fenômeno.

## **3 Objetivos**

### **3.1 Objetivo Geral**

Investigar correlatos neurofisiológicos de processos cognitivos envolvidos na experiência estética induzida por objetos estéticos em contexto unimodal e multimodal.

Compreender, através de medidas objetivas de pupilometria, o papel de julgamentos estéticos realizados nos primeiros estágios do processamento sensorial.

### **3.2 Objetivos Específicos**

Examinar a relação entre respostas pupilares automáticas e julgamentos estéticos referentes a gosto em relação a obras de arte visual (pinturas) e música.

Avaliar a correlação entre medidas objetivas de dilatação pupilar e medidas subjetivas referentes à percepção de emoção (valência e excitabilidade) e valor hedônico (beleza, gosto, interesse) de objetos estéticos (pintura e música).

## **4 Metodologia**

### **4.1 Participantes**

Participarão neste estudo 30 indivíduos com visão normal ou corrigida, sem problemas sistêmicos, neurológicos, congênitos ou déficits auditivos, considerando as informações nos questionários demográficos. Os procedimentos realizados na pesquisa obedecerão às recomendações éticas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP, resolução no 466) e já foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal do ABC.

### **4.2 Estímulos**



O paradigma inclui 30 estímulos visuais, 30 estímulos auditivos e 30 estímulos audiovisuais. Os estímulos visuais consistem em pinturas abstratas de períodos estilísticos variados. Já os estímulos auditivos são trechos de aproximadamente seis segundos de duração de música instrumental com conteúdo emocional diferentes (alegre, triste ou neutro). Os estímulos serão validados e determinados em um estudo piloto. A apresentação dos estímulos e coleta de dados comportamentais será realizada utilizando softwares disponíveis como Psychtoolbox ou e-Prime.

### 4.3 Equipamentos e Procedimentos

Os procedimentos experimentais são baseados no estudo de Gingras et al. (2015) e serão divididos em duas etapas. Na etapa de coleta de dados pupilares, os estímulos serão apresentados em ordem aleatória compondo seis blocos de 15 estímulos cada (pintura, música, pintura+música). No início de cada tentativa, primeiro uma tela com uma cruz de fixação será apresentada por 2 segundos, e em seguida um dos estímulos será apresentado por 6 segundos, e ao final uma tela de fixação será apresentada novamente por 2 segundos, totalizando 10 segundos de coleta de dados pupilares para cada estímulo. Entre cada tentativa, haverá uma pausa de 5 segundos para descanso ocular, no qual os participantes podem piscar ou fechar os olhos. Um sinal sonoro será apresentado faltando 1 segundo para o final do descanso, alertando o participante para o início de uma nova tentativa.

Na etapa de coleta de dados subjetivos da experiência estética, os mesmos estímulos serão apresentados de forma aleatória. Os procedimentos experimentais incluem a apresentação da tela de fixação por dois segundos antes e depois da apresentação do estímulo por seis segundos. Porém, ao final de cada tentativa, os participantes deverão responder a um questionário no qual avaliarão beleza, gosto, interesse, complexidade, familiaridade e emoção (valência e excitação) de cada estímulo em uma escala Likert de 5 pontos. A ordem de realização das etapas de coleta de dados pupilares e do questionário será contrabalanceada entre os participantes e será realizada no mesmo dia.

O equipamento de eye-tracking que será utilizado é o Gazepoint 150Hz Pupil Labs Core wearable, disponível na UFABC. Os estímulos auditivos serão apresentados

binauralmente por meio de fones de ouvido e os estímulos visuais serão apresentados no monitor de um computador.

#### 4.4 Análise de Dados

Para a análise dos dados e verificação das hipóteses, diferenças no diâmetro pupilar serão comparadas entre estímulos (pintura, música, pintura+música). Para verificar a relação entre resposta pupilar e julgamentos estéticos referentes ao gosto, o teste de correlação de Spearman será aplicado para cada modalidade de estímulos. Análises exploratórias serão realizadas para avaliar a associação entre resposta pupilar e outras medidas subjetivas de experiência estética (beleza, interesse, complexidade).

### 5 Viabilidade

Esse projeto de pesquisa integra uma linha de pesquisa em desenvolvimento e a aprovação da Comissão de Ética já foi obtida. Todos os equipamentos e materiais necessários para realização da pesquisa estão disponíveis.

### 6 Cronograma de atividades

1. Revisão Bibliográfica;
2. Testes pilotos.
3. Organização e planilhamento dos dados coletados;
4. Testes com Eye-Tracking.
5. Análise de dados;
6. Elaboração de Relatório
7. Apresentação em evento científico

**Tabela 1** – Cronograma de atividades previstas.

Etapa	Set-Dez/2022	Jan-Abr/2023	Mai-Ago/2023	Set/2023
1. Revisão Bibliográfica	X	X	X	
2. Testes pilotos	X			
3. Organização e planilhamento dos dados coletados	X	X	X	
4. Testes com Eye-tracking		X	X	
5. Análise de dados	X	X	X	
6. Elaboração de Relatório				X
7. Apresentação em evento científico				X

## Referências

ANDRADE et al. Associating emotions with Wagner's music: A developmental perspective. **Psychology of Music**, 45(5), 752–760, 2017.

ARKES et al. The effect of concurrent task complexity and music experience on preference for simple and complex music. **Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition**, 6(1-2), 51, 1986.

BAILES, F. Dynamic melody recognition: Distinctiveness and the role of musical expertise. **Memory and Cognition**, 38(5), 641–650, 2010.

BAUMGARTNER, T. et al. The emotional power of music: How music enhances the feeling of affective pictures. **Brain Research**, 1075(1), 151–164, 2006.

BELFI et al. Rapid timing of musical aesthetic judgments. **Journal of Experimental Psychology: General**, 147(10), 1531–1543, 2018.

BERLYNE, D. E. Studies in the New Experimental Aesthetics: Toward an Objective Psychology of Aesthetic Appreciation. **Music Educators Journal**, v. 62, n. 3, p. 106, 1974.

BIANCO, R. et al. Music predictability and liking enhance pupil dilation and promote motor learning in non-musicians. **Sci Rep** 9, 17060, 2019.

BIGAND, E. et al. Multidimensional scaling of emotional responses to music: The effect of musical expertise and of the duration of the excerpts. **Cognition and Emotion**, 19(8), 1113–1139, 2005.

BLACKBURN, K.; SCHIRILLO, J. Emotive hemispheric differences measured in real-life portraits using pupil diameter and subjective aesthetic preferences. **Experimental brain research**, 219(4), 447-455, 2012.

BRATTICO, E.; PEARCE, M. The neuroaesthetics of music. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, 7(1), 48–61, 2013.

BRIEBER, D. et al. In the white cube: Museum context enhances the valuation and memory of art. **Acta Psychologica**, 154, 36–42, 2015.

BRIEBER, D. et al. Art in time and space: Context modulates the relation between art experience and viewing time. **PLOS ONE**, 9(6), 2014.

CHEN, C.-L.; TSAI, C.-G. The Influence of Background Music on the Visitor Museum Experience: A Case Study of the Laiho Memorial Museum, Taiwan. **Visitor Studies**, v. 18, n. 2, p. 183–195, 2015.

COHEN, A. Music as a source of emotion in film. **Music and Emotion - Theory and Research**, 2001.

ELSE, J. E. et al. Art expertise modulates the emotional response to modern art, especially abstract: An ERP investigation. **Frontiers in Human Neuroscience**, 9, Article 525, 2015.

FILIPIC et al. Judging familiarity and emotion from very brief musical excerpts. **Psychonomic Bulletin and Review**, 17(3), 335–341, 2010.

GINGRAS, B. et al. The eye is listening: Music-induced arousal and individual differences predict pupillary responses. **Frontiers in human neuroscience**, 619, 2015.

HUANG, R. H.; SHIH, Y. N. Effects of background music on concentration of workers. **Work**, 38(4), 383-387, 2011.

JACOBSEN, T. Kandinsky's questionnaire revisited: fundamental correspondence of basic colors and forms? **Perceptual and motor skills**, v. 95, n. 3 Pt 1, p. 903–13, 2002.

JANSEN, T. B. et al. The effect of background music on the aesthetic experience of a visual artwork in a naturalistic environment. **Psychology of Music**, 1–17, 2022.

JOHNSON, M. G. et al. When viewing variations in paintings by Mondrian, aesthetic preferences correlate with pupil size. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, 4(3), 161, 2010.

JUSLIN, P. N. From everyday emotions to aesthetic emotions: Towards a unified theory of musical emotions. **Physics of Life Reviews**, 10(3), 235–266, 2013.

JUSLIN, P. N.; LAUKKA, P. Communication of emotions in vocal expression and music performance: Different channels, same code?. **Psychological Bulletin**, 129(5), 770–814, 2003.

JUSLIN, P. N.; LAUKKA, P. Expression, perception, and induction of musical emotions: A review and a questionnaire study of everyday listening. **Journal of New Music Research**, 33(3), 217–238, 2004.

KUCHINKE, L. et al. Pupillary responses in art appreciation: Effects of aesthetic emotions. **Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts**, 3(3), 156, 2009.

LAENG, B. et al. Pupillometry: A window to the preconscious?. **Perspectives on psychological science**, 7(1), 18-27, 2012.

LAENG, B. et al. Music chills: The eye pupil as a mirror to music's soul. **Consciousness and cognition**, 44, 161-178, 2016.

LEDER, H. et al. A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. **British Journal of Psychology**, v. 95, p. 489–508, 2004.

LEDER, H. et al. Aesthetic appreciation: Convergence from experimental aesthetics and physiology. In J. P. Huston, M. Nadal, F. Mora, L. F. Agnati, & C. J. Cela-Conde (Eds.), **Art, aesthetics and the brain** (pp. 57–78). Oxford University Press, 2015.

LOGESWARAN, N.; BHATTACHARYA, J. Crossmodal transfer of emotion by music. **Neuroscience Letters**, 455(2), 129–133, 2009.

MADSEN, C. K. et al. Council for Research in Music Education A Focus of Attention Model for Meaningful Listening A Focus of Attention Model for Meaningful Listening. n. 147, p. 103–108, 2014.

NORTH, A. C.; HARGREAVES, D. J.; MCKENDRICK, J. The Influence of InStore Music on Wine Selections. **Journal of Applied Psychology**, v. 84, n. 2, p. 271276, 1999.

PAVLOU, V.; ATHANASIOU, G. An Interdisciplinary Approach for Understanding Artworks: Role of Music in Visual Arts Education. **International Journal of Education & the Arts**, v. 15, n. 11, 2014.

PEARCE, M. T. et al. Neuroaesthetics: The cognitive neuroscience of aesthetic experience. **Perspectives on Psychological Science**, 11(2), 265–279, 2016.

PEINKHOFER, C. et al. Cortical modulation of pupillary function: systematic review. **PeerJ**, 7, e6882, 2019.

PERHAM, N.; SYKORA, M. Disliked music can be better for performance than liked music. **Applied Cognitive Psychology**, 26(4), 550-555, 2012.

PERRETT, D. I. et al. Symmetry and human facial attractiveness. **Evolution and Human Behavior**, v. 20, p. 295–307, 1999.

POSNER et al. The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. **Development and Psychopathology**, 17(3), 715–734, 2005.

POWELL, W. R.; SCHIRILLO, J. A. Hemispheric laterality measured in Rembrandt's portraits using pupil diameter and aesthetic verbal judgements. **Cognition & emotion**, 25(5), 868-885, 2011.

RAMACHANDRAN, V. S.; HIRSTEIN, W. The Science of Art: A Neurological Theory of Aesthetic Experience. **Journal of Consciousness Studies**, v. 6, n. 6–7, p. 15–51, 1999.

SPENCE, C. Assessing the role of emotional mediation in explaining crossmodal correspondences involving musical stimuli. **Multisensory Research**, 33(1), 1–29, 2020.

STEFFENS, J. The influence of film music on moral judgments of movie scenes and felt emotions. **Psychology of Music**, 48(1), 3–17, 2020.

TOMASELLO, M. **The Cultural Origins of Human Cognition**. [s.l: s.n.]. v. 114, 1999.

VAN PAASSCHEN, J. et al. The influence of art expertise and training on emotion and preference ratings for representational and abstract artworks. **PLOS ONE**, 10(8), 2015.

VESSEL, E. A. et al. Art reaches within: Aesthetic experience, the self and the default mode network. **Frontiers in Neuroscience**, 7, Article 258, 2013.

WEBB, R. C. Music, Mood, and Museums: A review of the consumer literature on background music. **Visitor Studies**, v. 8, n. 2, p. 15–29, 1995.

WOLTMAN, R. M. A Sense of Place Within The Space. **Visitor Studies**, v. 6, n. 1, p. 24, 1994.

ZEKI, S. Art and the brain. **Journal of Consciousness Studies**, 6(6-7), 76-96, 1999.