

# Arte Comentada 3

Ivan Vale de Sousa  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# Arte Comentada 3

Ivan Vale de Sousa  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima

Luiza Batista 2020 by Atena Editora

Maria Alice Pinheiro Copyright © Atena Editora

**Edição de Arte** Copyright do Texto © 2020 Os autores

Luiza Batista Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Revisão** Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora

Os Autores pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

#### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### Conselho Técnico Científico

- Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof<sup>a</sup> Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Luiza Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Ivan Vale de Sousa

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A786 Arte comentada 3 [recurso eletrônico] / Organizador Ivan Vale de Sousa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5706-227-2  
DOI 10.22533/at.ed.272202407

1. Arte – Crítica e interpretação. 2. Arte – Filosofia. I. Sousa, Ivan Vale de.

CDD 707

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A arte, neste e-book, dá textura e compõe os sentidos que estão presentes em cada um dos capítulos, comentados e discutidos por seus autores, reafirmando a necessidade de existência da arte. A arte constitui-se na experiência dos sujeitos com a obra e da obra com seus apreciadores, pois todos nós temos uma relação de aproximação com o fazer artístico como representação das atitudes humanas.

É preciso compreender quantos segredos podem ser descobertos em cada modalidade artística e quantas artes podem ser comentadas. A arte nos possibilita viajar sem que saíamos do lugar de origem, ela nos envolve em um processo de planejamento, apreciação, produção e análise, pois as redes de saberes artísticos inserem os sujeitos em um processo contínuo de investigação.

A arte constitui-se a partir de um objeto artístico em que tal objeto pode ser interpretado pelo olhar do observador, pois a reconstrução interpretativa de cada obra de arte é única, nenhum olhar é igual ao outro ao observar as nuances, os sentidos e os sentimentos que as obras de arte possibilitam. O que seria de nós sem o papel essencial da arte?

Desde a pré-história, já nas chamadas pinturas rupestres, percebemos que as marcas artísticas vêm sendo adaptadas aos contextos de utilização. Embora como muitos pensam a arte não tem apenas o poder de encantar, mas também de problematizar questões e propor as soluções para os contextos comunicativos, poéticos e estéticos.

As linguagens artísticas exigem planejamento para sua execução e podem ser percebidas tanto no teatro, na dança, nas artes visuais, nas artes cênicas quanto na música. Assim, a arte é vista como experiência e a principal e maior vivência artística está na constituição do texto em que os saberes poéticos e estéticos são e podem ser compartilhados nas possibilidades contextuais.

Todos os capítulos que dão forma a este e-book trazem os leitores para os contextos mágicos, eficazes e necessários possibilitados pela arte. Com isso desejamos excelentes reflexões e que o colorido dos trabalhos os auxilie na coloração do mundo desbotado, pois a experiência da arte fortalece-se, reconstrói-se e estabiliza-se na instabilidade de olhares apreciativos atento às pinceladas, aos passos marcados, às feições, aos sons e ao deslizar da caneta no papel tornando o texto uma prosa poética, artística e iluminada no palco da existência.

Ivan Vale de Sousa

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A HISTÓRIA DA ARTE, A OBRA DE ARTE E A FASCINANTE REALIDADE DA AMBIGUIDADE VISUAL.	
Sandra Makowiecky	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
ELA É: UMA PERFORMANCE <i>DRAG</i> COMO EXERCÍCIO ARTÍSTICO-POLÍTICO	
Lívia Rocha Helmer	
Reyan Perovano	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
O QUE É NECESSÁRIO PARA SE FAZER UMA FOTOGRAFIA: PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Cristiane Martins	
Rossano Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
ESPOSAS, MARIDOS E CASAMENTOS: O DES(AMOR) COMO SIGNIFICADO NA ARTE CONTEMPORÂNEA	
Natasha Satiko Miamoto	
João Paulo Baliscei	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>48</b>
MULHER-MARAVILHA: REPRESENTAÇÃO SOCIOCULTURAL NA CINEMATOGRAFIA	
Gabriella Maidana de Mello Miranda Gonçalves	
Claudia Priori	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>61</b>
CRAVO BRASILEIRO, COM CERTEZA	
Rosana Lanzelotte	
Carlo Arruda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024076</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>72</b>
DESENHO DE MEMÓRIA NA DEFICIÊNCIA VISUAL	
Ivan Vale de Sousa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024077</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>82</b>
O ENCONTRO E A FUGA DA CIÊNCIA E DA FICÇÃO CIENTÍFICA NO CINEMA NACIONAL E NA HISTÓRIA DO POVO BRASILEIRO	
Vitor de Almeida Sawaf	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024078</b>	

<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>94</b>
REFLEXÕES SOBRE A INFLUÊNCIA DE FATORES CULTURAIS NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM MUSICAL DE PROFESSORES	
Lisiane Mari de Souza Mendes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2722024079</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>105</b>
A MÚSICA E O CÉREBRO EXECUTIVO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL	
Maria Clotilde H. Tavares	
Sandra F. C. Dourado Freire	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240710</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>117</b>
HETEROGÊNESE EM DISPOSITIVOS FOUCAULTIANOS NA EXPERIMENTAÇÃO COM ARTE E TECNOLOGIA	
Leonardo da Silva Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240711</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>130</b>
EXEMPLOS DE <i>EPIZEUXIS</i> EM JOSÉ JOAQUIM EMERICO LOBO DE MESQUITA	
Eliel Almeida Soares	
Rubens Russomanno Ricciardi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240712</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>143</b>
AS REPRESENTAÇÕES DE FAMÍLIA (IM)PERFEITA NAS VISUALIDADES DA ARTE CONTEMPORÂNEA:UM ESTUDO INICIAL SOBRE REPRESENTAÇÕES	
Natasha Satico Miamoto	
João Paulo Baliscei	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240713</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>151</b>
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A OBSERVAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO COMO RITMISTA	
Michele de Almeida Rosa Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240714</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>158</b>
<i>ANIMALIS IMAGINIBVS</i> – (AS)SIMETRIAS ENTRE ARTE E CIÊNCIA NA OBRA DE MAURO ESPÍNDOLA	
Daniela Remião de Macedo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240715</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>167</b>
RE-TRATO FEMININO	
Maria de Fátima Gonzaga	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240716</b>	

<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>175</b>
UM <i>PODCAST</i> MUSICADO E SEU USO COMO RECURSO INTERDISCIPLINAR	
Thércio Lima Menezes	
Paulo Roberto Affonso Marins	
Eloisa Assunção de Melo Lopes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240717</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>185</b>
OBSERVADORES EFÊMEROS E IMAGEM-SINTOMA EM PETER BRUEGHEL: UMA CONEXÃO COM GEORGES DIDI-HUBERMAN	
Ilma Guideroli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240718</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>192</b>
ANÁLISE DO MAXIXE “DUETO DE LUMINÁRIAS E DIABO”: COPLA PARA CANTO E PIANO DA MÁGICA - A BOTA DO DIABO	
Renata Freitas Borges	
Flávio Cardoso Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240719</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>204</b>
A TRAJETÓRIA DE JEAN ROUCH E UMA ANÁLISE DO FILME <i>A PIRÂMIDE HUMANA</i>	
Eduardo Antonio Ramos Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27220240720</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>213</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>214</b>

## A MÚSICA E O CÉREBRO EXECUTIVO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL

*Data de aceite: 01/07/2020*

*Data de Submissão: 09/04/2020*

### **Maria Clotilde H. Tavares**

Universidade de Brasília, Departamento de  
Ciências Fisiológicas, Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/7422288792695902>  
mchtavares@gmail.com

### **Sandra F. C. Dourado Freire**

Universidade de Brasília, Departamento de Teoria  
e Fundamentos, Brasília – DF  
<http://lattes.cnpq.br/2834832229704567>  
sandra.ferraz@gmail.com

**RESUMO:** Estudos sugerem que o aprendizado musical beneficia o desenvolvimento de competências cognitivas em crianças, sendo este mediado pelas funções executivas (FEs) que são consideradas um indicador da regulação emocional na infância. Limitações metodológicas de tais estudos levam a resultados inconclusivos e impedem o estabelecimento de relações causais. Contudo, resultados de estudos com mapeamento da atividade cerebral têm fornecido suporte adicional para os benefícios sugeridos ao apontarem alterações plásticas do sistema nervoso associadas à experiência musical precoce. Neste artigo,

apresentamos uma compilação de estudos sobre o tema, discutimos sua importância e implicações para o desenvolvimento infantil e reforçamos a premissa de que o aprendizado musical durante a infância é uma ferramenta promissora para fundamentar habilidades necessárias ao desenvolvimento cognitivo, promover o funcionamento executivo, e fornecer uma experiência multissensorial e integrada mediada pela emoção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cognição, funções executivas, desenvolvimento, infância, aprendizado musical

### MUSIC AND THE EXECUTIVE BRAIN IN CHILD DEVELOPMENT PROCESS

**ABSTRACT:** Studies suggest that musical learning benefits the development of cognitive skills in children, which is mediated by executive functions (Fes) that are considered an indicator of emotional regulation in childhood. Methodological limitations of such studies lead to inconclusive results and prevent the establishment of causal relationships. However, results from studies with mapping of brain activity have provided additional support for the suggested benefits in pointing to plastic changes of the nervous system associated with early

musical experience. In this article, we present a compilation of studies on the theme, discuss its importance and implications for child development, and reinforce the premise that music learning during childhood is a promising tool to substantiate the skills necessary for cognitive development, improve the executive functioning and provide an integrated multisensory and emotion-mediated experience.

**KEYWORDS:** Cognition, executive functions, development, childhood, musical learning

## 1 | INTRODUÇÃO

A experiência musical em idade precoce tem sido apontada na literatura especializada como capaz de auxiliar de forma significativa o processo de desenvolvimento em crianças, atuar como um importante adjuvante na promoção dos processos educacionais, além de fornecer-lhes desafios e experiências multissensoriais, sociais e afetivas que promovem melhorias em habilidades de aprendizagem e estimulam o desenvolvimento cognitivo de modo geral (Dumont, Syruria, Feron & Van Hooren, 2017).

O desenvolvimento infantil, como subárea de estudo da Psicologia moderna, é investigado em termos das mudanças físicas (ou sensório-motoras), cognitivas e socioafetivas que ocorrem no período compreendido desde a concepção e nascimento do ser humano até a adolescência e no qual verificam-se processos interdependentes de mudanças que são múltiplos, multidirecionais e plásticos (Cole & Cole, 2004; Oliveira & Teixeira, 2011; Palacios, 2004). Desta forma, mudanças físicas relativas ao crescimento do corpo e do sistema nervoso, por exemplo, afetam não só as capacidades sensório-motoras, mas podem impactar, de forma recíproca, aspectos cognitivos, como memória, atenção, linguagem e pensamento e a potencialidade da criança para aprendizagens, e/ou os aspectos socioafetivos referente às capacidades dela relacionar-se e vincular-se ao outro, bem como desenvolver o senso de si.

Nesta perspectiva, a compreensão das Funções Executivas (FEs) preenche um papel importante na compreensão do desenvolvimento de competências cognitivas e das funções psicológicas superiores. Isto porque aprender a construir reflexões próprias, agir de modo voluntário e ter autonomia são capacidades intrinsecamente relacionadas ao desenvolvimento das funções executivas (Núcleo Ciência Pela Infância, 2016) na medida em que permitem a obtenção de controle estratégico sobre os próprios processos mentais. Este controle ocorre por meio da inibição de pensamentos e ações ou pelo desenvolvimento da consciência dos próprios pensamentos, sentimentos e comportamentos (Bowmer et al., 2018) que são típicos do funcionamento executivo realizado pelo cérebro dentre as suas múltiplas e complexas funções.

O funcionamento executivo regula processos essenciais relacionados a comportamentos dinâmicos orientados para um objetivo, que requerem a formulação de um plano de ação baseado na memória, experiências e aprendizados passados, auto-

controle, flexibilidade de ação e adaptabilidade, assim como a capacidade do próprio indivíduo em monitorar e avaliar suas estratégias e ações para a consecução de objetivos previamente estabelecidos. Esses processos são referidos como executivos com base na ideia que sua manipulação serve para controlar e regular o processamento da informação pelo cérebro (Gazzaniga, 2006). Assim, as funções executivas (FEs), são essenciais para que a criança (e também o adulto) seja capaz de aprender, resolver problemas, resistir à interferências do ambiente, manter a atenção no que pretende realizar, tomar decisões, estabelecer prioridades, fazer planos futuros, regular o seu próprio comportamento de acordo com a avaliação de um contexto (inclusive em novas situações), ajustar-se com flexibilidade ao modificar estratégias e planos de ação de acordo com a necessidade, além de buscar resolver problemas mentalmente, e estabelecer prioridades. (Diamond & Ling, 2016). Adicionalmente, outro ponto extremamente importante é o fato de que as FES permitem enxergar o mundo de uma perspectiva diferente da sua própria (Diamond, 2013), aspecto fundamental para o desenvolvimento cognitivo e emocional da criança.

Face às implicações que o funcionamento executivo exerce sobre os diferentes aspectos da vida da criança, existe atualmente um grande interesse em incrementar suas funções executivas (FEs), acelerar o seu desenvolvimento, assim como deter ou retardar o seu declínio no envelhecimento e/ou remediar os seus déficits (Diamond & Ling, 2017). No contexto do desenvolvimento infantil, diversos programas computadorizados (especialmente para treinamento de memória operacional) e atividades curriculares e extracurriculares têm sido criados para estimular o desenvolvimento das funções executivas (e.g. Montessori; Cogmed; Tools of minds; Take 10!®; Arts®; Chicago School Readiness Program, jogos, treinamento de resistência, exercícios aeróbicos, teatro “mindfulness”, yoga, artes marciais, etc). Resultados desses programas de intervenção e atividades têm se mostrado positivos, mas ao mesmo tempo, parecem também ser temporalmente limitados e pontuais ou específicos, ficando restritos aos domínios cognitivos em que o treinamento se baseia como ocorre no caso do treinamento musical que parece produzir efeitos para domínios proximais, como por exemplo aqueles aqueles relacionados aos aspectos musicais e mediados por habilidades auditivas (Diamond & Ling, 2017). Porém, além dos efeitos proximais associados ao treinamento musical, há um corpo crescente de evidências documentando também impactos para domínios distais, relacionados a habilidades cognitivas gerais, não associadas aos aspectos musicais (Schellenberg & Winner, 2011; Burgos & De Marie, 2017. Para revisão, ver Nunes-Silva, Tavares & Vanzella, 2020).

O estudo da música na infância parece destacar-se entre os recursos capazes de produzir possíveis incrementos nas funções executivas de forma duradoura (Jaschke, Honing & Scherder, 2018). Aprender e praticar música depende de uma série de habilidades cognitivas dentre elas as FEs (Okada & Slevc, 2018) e diversos estudos apontam um efeito positivo dessa experiência sobre as FEs após um período relativamente curto de

tempo (e.g. com a prática diária ocorrendo durante 8 semanas conforme relatado por Moreno et al., 2011; com a prática ocorrendo duas vezes por semana durante 5 semanas como descrito por Mason, 2017; e ainda com a prática duas vezes por semana durante 6 semanas como relatado por Bugos & De Marie, 2017). Tocar um instrumento musical em idade precoce requer altos níveis de integração sensório-motora, induz a altos níveis de atenção e a atividade musical de curto prazo engaja os sistemas atencionais do cérebro, o que dentre outros aspectos, resulta em múltiplos benefícios cognitivos relacionados a diferentes domínios de aprendizagem (Miendlarzewska & Trost, 2014; Bugos & De Marie, 2017). Impactos positivos do treinamento musical têm sido demonstrados para “domínios proximais”, aqueles relacionados aos aspectos musicais e mediados principalmente pelo sistema auditivo. Porém, há um corpo crescente de evidências documentando esses impactos também para domínios distais, relacionados a habilidades cognitivas gerais, não associadas aos aspectos musicais (Schellenberg & Winner, 2011; Burgos & De Marie, 2017; Nunes-Silva, Tavares & Vanzella, 2020).

Contudo, não se tem claro se o treinamento musical é capaz de promover a melhoria das habilidades cognitivas necessárias ao funcionamento executivo do cérebro ou o quanto desta relação depende de fatores diversos como disposições individuais, habilidades cognitivas diferenciadas e experiências musicais variadas (Clayton et al., 2018). Pressupõe-se que o treinamento musical promove o incremento nas funções executivas e isto, por sua vez, resulte em um melhor desempenho cognitivo (Schellenberg & Weiss, 2013). As FEs podem ser incrementadas tanto na infância como em qualquer outra etapa de desenvolvimento por meio de diversas abordagens, então o que se busca saber é o quanto elas podem ser incrementadas, o quão duradouros são os seus benefícios, além dos determinantes desses aspectos (Diamond & Ling, 2017). Por exemplo, considera-se o caráter individual ou em grupo da experiência musical na infância como um fator importante para a sua eficácia sobre as FEs, muito embora não se tenha um consenso sobre a quantidade da prática necessária para produzir alterações executivas ainda que se presuma que práticas mais longas e com maior frequência resultem em efeitos exponencialmente mais robustos (Bowmer et al., 2018).

Um corpo considerável de evidências aponta benefícios produzidos pelo treinamento musical sobre os três domínios das FEs: (a) *a memória operacional*, (b) *a flexibilidade cognitiva*, e (c) *o controle inibitório* (ver revisão em Okada & Slevc, 2018). Este são respectivamente definidos como: (a) a capacidade de armazenar, atualizar e manipular informações mentais que perceptualmente não estão presentes durante a execução de uma dada tarefa relacionada a tais informações; (b) a capacidade de inibir respostas preponderantes ou automatizadas; e (c) a capacidade de alterar o próprio comportamento para adaptar-se às modificações do ambiente por meio de mudanças e alteração de estratégias e planos de ação (Diamond & Ling, 2016). Uma vez que para saber o que é relevante ou apropriado ou mesmo que comportamento deve ser inibido,

é preciso manter em mente os objetivos, a memória operacional fundamenta o controle inibitório. Assim, ela aumenta a probabilidade desta informação guiar o comportamento e diminui a probabilidade de inibir um comportamento equivocado (Diamond, 2013). Já a *flexibilidade cognitiva*, inclui também as funções executivas de maior complexidade como o *planejamento*, o *raciocínio* e a *resolução de problemas*, enquanto o *controle inibitório* por sua vez, inclui o *controle de interferências* que depende da inibição cognitiva e da atenção executiva, e a *inibição de respostas* que depende do auto-controle e disciplina. Dentre as FEs, o controle inibitório é mais difícil de ser estabelecido por crianças pequenas (Diamond, 2013) se comparado às outras FEs. Com base nesses elementos, vejamos como o aprendizado musical se relaciona com o funcionamento executivo.

## 2 | AS FUNÇÕES EXECUTIVAS NO CONTEXTO DO APRENDIZADO MUSICAL NA INFÂNCIA

Na medida em que a aprendizagem musical requer a participação dos principais elementos das FEs, presume-se a sua importância para mediar essas habilidades, bem como para favorecer o alcance de um comportamento independente e autorregulado por parte da criança.

Aprender a tocar um instrumento musical requer diversas habilidades altamente complexas em termos perceptuais, motores, interoceptivos e emocionais (Vuilleumier & Trost, 2015). Produzir sons no presente enquanto a criança recorda-se de suas relações como experiência passada parece fundamentar as habilidades de atenção e memória observadas em músicos treinados, o que envolve a coordenação de movimentos corporais e a percepção auditiva (Bowmer et al., 2018). Em particular, esse processo promove o engajamento de funções cognitivas que permitem à criança recrutar outras habilidades como pensar adiante, esperar a sua vez, auto-controlar-se e modificar o seu comportamento de acordo com o requerido no ambiente musical. Essas habilidades são gradualmente adquiridas durante o processo de treinamento e aprendizado e estritamente relacionadas ao desenvolvimento das funções executivas que ocorre ao longo da infância e segue o seu curso de desenvolvimento até a adolescência, muito embora algumas dessas funções só se encontrem completamente maduras no início da idade adulta (Diamond, 2013).

Em adultos, efeitos positivos do treinamento musical são documentados sobre as funções executivas em seus três domínios, porém a grande maioria dos estudos desenvolvidos tem produzido resultados confusos, inconclusivos e de difícil comparação (Okada & Slevc, 2018; Slevc & Jaeggi, 2019). Em sua maioria, eles são do tipo correlacionais, empregam diferentes abordagens, mensuram diferentes aspectos das FEs por meio de testes diversos, com ausência de grupo controle ou falta de randomização entre os grupos de comparação, ao mesmo tempo em que utilizam diferentes categorizações

entre músicos e não-músicos para fins de comparação, o que impede inferir relações de causalidade e realizar generalizações (Clayton et al., 2016; para revisão ver Dumont, Syurina, Feron & van Hooren, 2017; Okada & Slevc, 2018; e Okada & Slevc 2019). Além disso, no contexto da averiguação dos efeitos do treinamento musical sobre as FEs, delineamentos do tipo longitudinais ainda são raros na literatura (Roden et al., 2014). Ao mesmo tempo, a compreensão sobre a relação entre treinamento musical e as FEs exige considerar como o treinamento musical na infância se baseia nas habilidades executivas (Okada & Slevc., 2018), relação ilustrada a seguir, juntamente com as evidências acerca dos efeitos do aprendizado musical sobre os domínios principais das FEs.

### **3 | FLEXIBILIDADE COGNITIVA**

A atividade musical requer o uso de pensamento flexível por diversas razões. Se considerarmos a atividade musical feita de forma conjunta como em grupos ou orquestras, ela exige do indivíduo a habilidade de tocar de forma coordenada com outros músicos no sentido de atender às orientações do regente, o que pode incluir dentre outros aspectos, modificações da performance em termos de andamento, dinâmica, ritmo, expressividade e interpretação e que por sua vez, requerem o ajuste contínuo da performance musical.

Nesse contexto, a ação coordenada requer a necessidade para adaptar-se de forma flexível entre múltiplos fluxos e demandas auditivas (Loehr et al., 2013) e se ajustar como membro do grupo (Loehr & Plamer, 2011; Moore & Chen, 2010), o que pode resultar em vantagens em termos de flexibilidade cognitiva. Os músicos individuais que atuam em conjuntos devem atender simultaneamente a suas próprias partes e às partes desempenhadas pelos demais membros do grupo. Para isto, é necessária a alocação de recursos atencionais com habilidade e flexibilidade entre diferentes fontes sonoras para o monitoramento de suas próprias partes em relação às outras partes, assim como o agrupamento dos elementos dessas partes para a obtenção de toda a textura do conjunto (Keller, 2001).

Evidências a favor da flexibilidade cognitiva associada ao contexto musical têm sido produzidas por estudos que apontam que crianças submetidas à experiência musical apresentaram maiores taxas de oxigenação cerebral (BOLD) em regiões do cérebro associadas ao funcionamento executivo (e.g. córtex pré-frontal ventrolateral; área motora suplementar) (Nachev, Kennard & Husain, 2008; Nee et al., 2013; Zuk et al., 2014) em respostas a testes de alternância, comumente utilizados para verificação da flexibilidade cognitiva, quando comparadas a crianças que não possuem treinamento musical.

### **4 | MEMÓRIA OPERACIONAL**

Tocar um instrumento exige recordar diversos elementos ao mesmo tempo, o que

requer requer dentre outros aspectos, a memorização da sequência motora relativa à execução da peça musical, o armazenamento de informações visuais a partir da leitura de uma partitura por exemplo, a capacidade do indivíduo prever o que vai ser tocado adiante no sentido de preparar a sua performance musical (tanto do ponto de vista técnico como expressivo), a habilidade de realizar a leitura visual com a antecedência de quatro notas para permitir a boa execução da peça, a habilidade de recordar-se em termos sonoros das notas musicais e o arranjo que compõem a peça e a intenção de imprimir à mesma uma vinculação da expressão emocional à execução da peça em si. Essas habilidades permitem uma organização e atualização constante dos conteúdos manipulados pela memória operacional (Palmer, 2013).

Durante a leitura musical em uma partitura, é necessário lembrar o que tocar enquanto se observa quais notas estão surgindo, que características a música apresenta, o quão rápido é preciso tocar, ou qual o padrão de batidas da música, etc. O esforço será ainda mais intenso e mais dependente da memória operacional caso se esteja tocando de memória, sem o auxílio de partituras. Para isto, o indivíduo terá de lembrar por exemplo de todas as suas partes na música, quais notas tocar, em que momentos estão as pausas, qual a sequência motora das notas. Tudo isto exige bastante da memória, além do que essa atualização que implica em manter a habilidade simultânea de atenção e visão/leitura está correlacionada com habilidades de memória operacional não relacionadas ao domínio musical mensuradas por exemplo, por escores médios obtidos por músicos em testes de operação, leitura, rotação e matriz de dígitos (Meinz & Hambrick, 2010). Músicos apresentaram desempenho superior em testes de memória operacional (do tipo “N-back) com respectivo aumento das taxas de oxigenação cerebral no córtex pré-frontal e o treinamento musical foi preditivo do desempenho em tarefas de atualização da memória operacional como memória para letras, para trilhas e memória espacial (Okada, 2016). No aprendizado musical que ocorre na infância, a criança vai aprendendo a coordenar essas habilidades mnemônicas de forma gradativa em grau crescente de complexidade sensoriomotora. Porém, no que tange à influência do treinamento musical para a memória operacional verificada para essa fase do desenvolvimento, há na literatura uma diversidade de estudos que demonstram resultados mistos, ora indicando desempenho superior para crianças com experiência musical, ora descrevendo resultados modestos ou ausentes. Isto sugere a necessidade de estudos adicionais para esclarecer os potenciais benefícios da experiência musical sobre a memória operacional na infância (Dumont et al, 2017).

## 5 | CONTROLE INIBITÓRIO

Ao tocar música, é necessário o controle dos próprios impulsos. Músicos precisam saber quando tocar com os seus instrumentos ou vozes e quando é necessário manter-se em silêncio, esperando o seu momento para tocar. Desta forma, naturalmente, espera-

se que o treinamento musical promova vantagens do ponto de vista do controle inibitório (Okada & Slevc, 2018) que em geral é avaliado por meio de tarefas que envolvem conflitos cognitivos. Além dos aspectos relativos à atenção sustentada e a alternância da atenção no sentido de ajustar aquilo que se está tocando em relação ao que está sendo tocado por outros indivíduos em uma atividade coletiva (Jentzsch, Mkrtchian & Kansal, 2014), o contexto musical demanda atenção e exercício do controle inibitório para monitorar conflitos e controlar a própria performance (Palmer, 2013). Foi demonstrado por exemplo (por Vuust et al., 2006; 2011), que o controle inibitório é induzido ao se escutar e acompanhar ritmos complexos com uma mão enquanto marca-se o tempo com a outra mão, o que resultou na ativação de áreas cerebrais (área 47 de Brodmann e córtex cingulado anterior) que são associadas a este tipo de controle e ao monitoramento de conflitos. Nessa linha, há evidências de menores efeitos de interferência em testes clássicos de conflito que envolvem controle inibitório para músicos (*e.g.* teste de Stroop e teste de setas de Simon) quando comparados ao desempenho de indivíduos sem treinamento musical (Bialystok & DePape, 2009), além de melhor desempenho em teste de controle inibitório (*e.g.* *stop-signal* teste) também realizados por músicos comparados a não-músicos (Strait et al., 2010; Moreno & Bidelman, 2013). Assim, em adultos, o treinamento musical mostrou-se como preditivo de altos níveis de controle inibitório em músicos (Jäncke, 2009).

Crianças que participaram de treinamento musical, ou de um programa de artes ou simplesmente não participaram de nenhum tipo de programa, diferiram quanto ao desempenho apresentado em testes de controle inibitório. Desempenho superior foi verificado para as primeiras em detrimento das demais em tarefas de conflito utilizadas para mensuração da habilidade de planejamento, coeficiente de inteligência verbal e tarefas de inibição (Jaschke et al., 2018). Resultado similar foi encontrado anteriormente por Moreno e cols. (2011), em crianças de 5 anos, em testes de inteligência verbal e em tarefas de conflito habilidade verbal após 20 dias de treinamento musical, quando comparadas a outro grupo de crianças que participaram de um programa de artes. Sachs et al. (2017), não encontraram diferenças comportamentais em tarefas de FEs, porém, utilizando ressonância magnética funcional (fMRI) observaram que crianças com 2 anos de treinamento musical ou prática de esporte apresentaram maiores taxas de ativação em regiões cerebrais associadas ao processamento de conflitos. Esses resultados sugerem que atividades extracurriculares e em especial, o treinamento musical, é potencialmente associado com modificações nas redes neurais de controle cognitivo no cérebro. Foi demonstrado ainda que habilidades como planejamento, inibição e memória operacional, que estão relacionadas às FEs, são igualmente recrutadas em nível cerebral tanto quando se toca música quanto se busca resolver problemas aritméticos (Zuk et al., 2015). Outro estudo, um dos raros do tipo longitudinal, demonstrou que crianças que participaram durante dois ou três anos de treinamentos musicais individuais e em grandes grupos de orquestra apresentaram um desempenho superior em testes padronizados de FEs

quando comparadas às crianças do grupo controle. Diferenças no desempenho foram verificadas também para crianças que participaram do programa de treinamento musical durante apenas 1 ano (Holochwost, et al., 2017).

De modo geral, em que pesem as limitações metodológicas dos estudos acerca dos efeitos positivos do treinamento musical sobre as FEs, que têm produzido resultados de difícil comparação face à disparidade de medidas das FEs utilizadas, extensão e tipo de treinamento musical administrado (Okada & Slevc, 2018), mais recentemente, esses estudos tem recebido suporte adicional de resultados baseados em técnicas de neuroimagem funcional. Estes documentam alterações plásticas em estruturas do sistema nervoso relacionadas ao funcionamento executivo em crianças e adultos submetidos ao aprendizado de um instrumento musical, tais como o aumento da espessura cortical observada em áreas motoras e no córtex pré-frontal dorsolateral e no córtex orbitofrontal – (Hudziak et al., 2014), e em regiões do giro frontal relacionadas às habilidades aprendidas durante o treinamento instrumental (*e.g.* como movimentos finos independentes em ambas as mãos), dentre outros (Sluming et al., 2002). A plasticidade ocorre em regiões cerebrais que possuem controle primário sobre as funções musicais ou em regiões de integração multimodal para essas habilidades que possivelmente, mediam efeitos de transferência da música para domínios não-musicais (*e.g.* memória verbal, habilidades de pronúncia em um segundo idioma, habilidades de leitura e funções executivas). Em crianças esses efeitos perduram até a adolescência e se correlacionam com a intensidade e a duração da prática instrumental (Miendlarzewska & Trost, 2014).

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tocar ou praticar música permite a construção de várias habilidades e na infância, essas são habilidades-chave para fundamentar outros processos cognitivos e competências sócio-emocionais. Os benefícios da experiência musical na infância têm sido demonstrados não apenas sobre as habilidades executivas, mas também sobre habilidades motoras, cognitivas, sociais, de linguagem e acadêmicas (Bugos & DeMarie, 2017; Dumont et al., 2017) e sugerem que ela possui um potencial extra para dar suporte aos processos de desenvolvimento e educacionais da criança.

Essa experiência musical envolve o controle consciente do pensamento, da ação e da emoção (Zelazo, 2004, 2012), aspecto extremamente importante para situações de aprendizagem, já que o caráter emocional ou da gratificação inerente a uma tarefa é capaz de modelar situações de aprendizagem e esta é melhor estabelecida em contextos motivacionais agradáveis, ou seja, em um contexto permeado pela emoção e motivação (Diamond e Ling, 2013). Nesse contexto, o treinamento musical constitui uma ferramenta promissora para incrementar as FEs enquanto um programa agradável de treinamento ecologicamente validado. A experiência musical na infância pode funcionar como um elo

de integração entre aspectos cognitivos e emocionais das crianças e favorecer a sua socialização face à emocionalidade associada à música.

Assim, o aprendizado musical reflete uma experiência multissensorial promissora para dar suporte às das funções executivas que são reconhecidamente importantes para o processo de desenvolvimento infantil e para o ajuste na vida adulta. A continuidade dessa experiência multissensorial exerce efeitos significativos na plasticidade cerebral a curto e a longo prazo (Herholz & Zatorre, 2012), além de que pode representar uma importante fonte de prazer e de realização humana ao longo da vida.

## REFERÊNCIAS

- Bialystok, E., & DePape, A. M. **Musical expertise, bilingualism, and executive functioning.** *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35, 565-574, 2009.
- Bowmer, A., Mason, K., Knight J., Welch, G. **Investigating the impact of musical intervention on preschool children's executive function.** *Frontiers in Psychology*, 9, 1-16, 2018.
- Bugos, J. A., DeMarie, D. **The effects of a short-term music program on preschool children's executive functions.** *Psychology of Music*, 1 –13, 2017.
- Bugos, J. A., Perlstein, W. M., Brophy, T. S., McCrae, C. S., Bedenbaugh, P. H. **Individualized piano instruction enhances executive functions and working memory in older adults.** *Aging and Mental Health*, 11, 464–471, 2017.
- Clayton, K. K., Swaminathan, J., Yazdanbakhsh, A., Zuk, J., Patel, A. D., & Kidd, G. **Executive Function, Visual Attention and the Cocktail Party Problem in Musicians and Non-Musicians.** *Plos One*, 11,1-17,2018.
- Cole, M.; Cole, S. R. (2004). **O Desenvolvimento da criança e do adolescente** (4ª. Ed). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Diamond, A. **Executive functions.** *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168, 2013.
- Diamond, A.; Ling, D. S. **Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not.** *Development Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48, 2016.
- \_\_\_\_\_. **Review of the evidence of fundamental questions surrounding and efforts to improve executive functions (including working memory).** In M. Bunting, J. Novick, M. Dougherty, & R. W. Engle (Eds). *Cognitive and Working Memory Training: Perspectives from Psychology, Neuroscience, and Human Development.* New York, NY: Oxford University Press, pp.143-431, 2019.
- Dumnont, E., Syurina, E., Feron, F. J. M., van Hooren, S. **Music interventions and child development: a critical review and further directions.** *Frontiers in Psychology*, 8, 1-20, 2017.
- Gazzaniga, M. S. A.; Ivry, R. & Mangun, G. R. (Eds). **Neurociência cognitiva. A biologia da mente.** São Paulo, SP: Artmed, pp. 542-553, 2006.
- Herholz, S. C., Zatorre, R. J. **Musical Training as a Framework for Brain Plasticity: Behavior, Function, and Structure.** *Neuron*, 76, 486-500, 2012.
- Holochwost, S. J., Propper, C. B., Wolf, D. P., Wiloughby, M. T., Fisher, K. R., Kolacz, J., Volpe, V.; Jaffee, S. R. **Music education, academic achievement, and executive functions.** *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 11, 2, 147, 2017.

- Hudziak, J. J.; Albaugh, M. D.; Ducharme, S.; Karama, S.; Spottswood, M.; Crehan, E.; Botteron, K. N. **Cortical thickness maturation and duration of music training: Health-promoting activities shape brain development.** *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53, 1153–1161, 2014.
- Jäncke, L. **The plastic human brain.** *Restoration in Neurology and Neurosciences*, 27, 521-538, 2009.
- Jaschke, A. C, Honing, H. & Scherder, E J. A. **Longitudinal analysis of music education on executive functions in primary school children.** *Frontiers in Neuroscience*, 12, 1- 12, 2018.
- Jentzsch, I., Mkrtchian, A., & Kansal, N. **Improved effectiveness of performance monitoring in amateur instrumental musicians.** *Neuropsychologia*, 52, 117–124. 2014.
- Keller, P. **Attentional Resource Allocation in Musical Ensemble Performance.** *Psychology of Music*, 29, 20-38, 2001.
- Loehr, J. D.; Palmer, C. **Temporal coordination between performing musicians.** *The Quarterly Journal of Experimental*, 64, 11, 2153-2167, 2011.
- Loehr, J. D., Kourtis, D., Vesper, C., Sebanz, N., & Knoblich, G. **Monitoring individual and joint action outcomes in duet music performance.** *Journal of Cognitive Neuroscience*, 25, 7, 1049- 1061, 2013.
- Mason, K. **Executive functions skills in deaf children: an interventional study.** 2017. 298 f. Doctoral dissertation, University College London, London, 2017.
- Meinz, E. J., Hambrick, D. Z. **Deliberate practice is necessary but not sufficient to explain individual differences in piano sight-reading skill: The role of working memory capacity.** *Psychological Science*, 21, 914–919, 2010.
- Miendlarzewska, E. A., Trost, W. J. **How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables.** *Frontiers in Neuroscience*, 7, 1-18, 2014.
- Moore, G. P., Chen, J. **Timings and interactions of skilled musician.** *Biological Cybernetics*, 103, 401–414, 2010.
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., Cepeda, N. J., Chau, T. **Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function.** *Psychological Sciences*, 22, 1425-143, 2011.
- Moreno, S.; Bidelman, G. M. **Examining neural plasticity and cognitive benefit through the unique lens of musical training.** *Hearing Research*, 1-14, 2013.
- Nachev, P., Kennard, C., & Husain, M. **Functional role of the supplementary and presupplementary motor areas.** *Nature Reviews: Neuroscience*, 9, 856–869, 2008.
- Nee, D. E., Brown, J. W., Askren, M. K., Berman, M. G., Demiralp, E., Krawitz, A., & Jonides, J. **A meta-analysis of executive components of working memory.** *Cerebral Cortex*, 23, 264282, 2013.
- Núcleo Ciência Pela Infância. **Funções executivas e desenvolvimento na primeira infância: habilidades necessárias para a autonomia.** Fundação Maria Cecília Souto Vidigal FMCSV. (Série Estudos do Comitê Científico - NCPI, 3), 2016.
- Nunes-Silva, M., Tavares, M. C. H.; Vanzella, P. Efeitos cognitivos do treinamento musical. In: **Intervenção Cognitiva: dos conceitos e métodos às práticas baseadas em evidências para diferentes aplicações.** Marcela Mansur-Alves & Júlia Beatriz Lopes-Silva (no prelo), 2020.
- Okada, B. M. **Musical Training and Executive Functions.** (Master's Thesis). Retrieved from Digital Repository at the University of Maryland. URL: <http://hdl.handle.net/1903/18933>, 2016.
- Okada, B. M., & Slevc, L. R. **Individual differences in musical training and executive functions: A latent variable approach.** *Memory & Cognition*, 46, 1076-1092, 2018.

\_\_\_\_\_ . Musical training: Contributions to executive function. In M. Bunting, J. Novick, M. Dougherty, & R. W. Engle (Eds.), **An integrative approach to cognitive and working memory training: Perspectives from psychology, neuroscience, and human development**. New York, NY: Oxford University Press, pp. 1-16, 2018.

Oliveira, M. K., Teixeira, E. A questão da periodização do desenvolvimento psicológico. In: M.K. Oliveira, D. T. R. Souza, & T. C. Rego, (Orgs.), **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo, SP: Moderna, pp. 23-46, 2011.

Palacios, J. Psicologia evolutiva: conceito, enfoques, controvérsias e métodos. In: C. Coll, A. Marchesi & J. Palacios (Eds.), **Desenvolvimento Psicológico e Educação**, Porto Alegre, RS: Artmed, pp. 13-52, 2004.

Palmer, C. Music performance: Movement and coordination. In D. Deutsch (Ed.), **The psychology of music** (3<sup>rd</sup> ed.) San Diego, CA: Academic Press, pp. 405–422, 2013.

Roden, I., Grube, D., Bongard, S., Kreutz, G. **Does music training enhance working memory performance? Findings from a quasi-experimental longitudinal study**. *Psychology of Music*, 42, 284–298, 2014.

Sachs, M., Kaplan, J., Der Sarkissian, A., and Habibi, A. **Increased engagement of the cognitive control network associated with music training in children during an fMRI Stroop Task**. *PLoS One*, 12, e0187254, 2017.

Schellenberg, E. G., Weiss, M. W. Music and cognitive abilities. In D. Deutsch (Ed.), **The psychology of music** (pp. 499-550). San Diego, CA, US: Elsevier Academic Press, 2013.

Slevc, R. L., Davey, N. S. S., Buschkuhl, M., Jaegg, S. M. **Tuning the mind: Exploring the connections between musical ability and executive functions**. *Cognition*, 152, 199-211, 2016.

Sluming, V., Barrick, T., Howard, M., Cezayirli, E., Mayes, A., and Roberts, N. **Voxel-based morphometry reveals increased gray matter density in Broca's area in male symphony orchestra musicians**. *Neuroimage* 17,1613–1622, 2002.

Strait, D. L., Slatara, J., O'Connell, S., Kraus, N. **Music training relates to the development of neural mechanisms of selective auditory attention**. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 12, 94-104, 2015.

Vuilleumier, P., Trost, W. **Music and emotions: from enchantment to entrainment**. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337, 212–222, 2015.

Vuust, P., Ostergaard, L., Roepstorff, A. **Polyrhythmic communicational devices appear as language in the brains of musicians**. 9th International Conference on Music Perception and Cognition. Alma Mater Studiorum University of Bologna, Aug 22-26, 2006.

Vuust P., Wallentin M., Mouridsen K., Østergaard L., Roepstorff, A. **Tapping Polyrhythms in Music Activates Language Areas**. *Neuroscience Letters*, 494(3): 211-6, 2011.

Zelazo, P.D. **The development of conscious control in childhood**. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 12-17, 2004.

Zelazo, P. D., Carlson, S. M. **Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and Plasticity**. *Child Development Perspectives*, 0, 1-7, 2012.

Zuk, J., Benjamin, C., Kenyon, A., Gaab, N. **Behavioral and neural correlates of executive functioning in musicians and non-musicians**. *PLoS ONE*, 9, 1–14, 2014.

\_\_\_\_\_. Correction: **Behavioural and neural correlates of executive functioning in musicians and non-musicians**. *PLoS ONE* 10, 137–145, 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agenciamento Criativo 117, 120, 128

Ambiguidade Visual 1, 5, 13

Análise Musical 130, 202

Andragogia 94, 95, 96, 97, 103, 104

Aprendizado Musical 105, 109, 110, 111, 114

Arte 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 25, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 96, 99, 103, 117, 130, 132, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 185, 186, 189, 191, 196, 202, 203, 207, 212, 213

Artes Visuais 35, 48, 73, 74, 159, 185

### B

Biogravura 158, 160, 162, 166

Borboleta 158, 162

### C

Ciência 2, 3, 6, 15, 80, 82, 83, 84, 85, 87, 92, 96, 103, 106, 115, 121, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 177, 180, 182, 186, 189

Cinema 34, 35, 48, 49, 55, 56, 57, 60, 73, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 144, 205, 207, 212

Cognição 105

Compositores Brasileiros 61, 66, 68, 69, 70, 193

Corpo 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 27, 40, 44, 55, 57, 59, 60, 88, 106, 107, 108, 120, 122, 124, 127, 128, 129, 163, 164, 167, 168, 169, 174

Cravo Brasileiro 61, 66, 69

Cravo no Brasil 61

Cultura Visual 12, 14, 24, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150

### D

Deficiência Visual 72, 73, 74, 77, 80

Desenho 21, 23, 25, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 164, 172

Desenvolvimento 2, 24, 25, 26, 38, 73, 74, 76, 80, 95, 98, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 113, 114, 115, 116, 132, 145, 146, 153, 156, 159, 174, 177, 178, 179, 205

Dispositivo 8, 73, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 128, 129, 187

Drag 16, 17, 18, 19, 20, 21

## E

Educação 24, 33, 47, 48, 75, 77, 80, 94, 100, 102, 103, 104, 116, 143, 144, 145, 148, 150, 157, 183, 185, 213

Educação Musical 94, 95, 97, 102, 103, 104, 178

Epistemologia 1

Epizeuxis 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141

Estudos Culturais 34, 35, 36, 143, 144, 146, 148, 149, 150

Experiências 5, 17, 27, 29, 31, 32, 38, 67, 72, 74, 76, 77, 78, 80, 85, 87, 106, 108, 129, 143, 146, 148, 156, 176, 194, 206, 211

## F

Família 36, 37, 42, 49, 79, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 170, 173

Feminismo 23, 46, 48, 54, 55, 60

Formação 4, 25, 26, 33, 56, 77, 85, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 145, 146, 149, 157, 159, 163, 167, 176, 195, 202

Fotografia 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 43, 44, 73, 91

Funções Executivas 105, 106, 107, 108, 109, 113, 114, 115

## G

Gênero 17, 18, 19, 23, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 52, 67, 82, 84, 85, 87, 88, 91, 93, 124, 147, 149, 150, 168, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 202

## H

Heterogênese 117, 120, 127, 128, 129

História da Arte 1, 2, 3, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 167, 170, 174, 185, 191

## I

Identidade 6, 19, 23, 35, 42, 43, 46, 74, 82, 104, 147, 150, 163

Imagem 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 35, 56, 59, 60, 74, 79, 122, 144, 146, 148, 150, 164, 168, 170, 173, 174, 185, 186, 189, 190, 191

Infância 10, 99, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 181

Inquietações 1, 2, 25, 147, 197

Inteligência Musical 94, 95, 98, 99, 102

## M

Memória 6, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 194

Metamorfose 158, 162

Mulher-Maravilha 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

Musica Colonial Brasileira 130

## O

Olhar 6, 12, 14, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 55, 56, 57, 73, 101, 134, 146, 149, 153, 166, 167, 168, 186, 187, 188, 190

## P

Patriarcado 48, 59

Política 16, 17, 19, 23, 50, 149, 197, 205, 209

Professores 31, 33, 66, 79, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 144, 145, 154, 172, 178

## R

Representação 5, 13, 17, 19, 28, 34, 35, 36, 39, 40, 48, 50, 54, 55, 57, 59, 84, 164, 167, 168, 169, 170, 172, 189, 191

Retórica Musical 130

## S

Séculos 20 e 21 61

Simetria 19, 158, 162, 163, 164

## V

Visualidades 26, 27, 28, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 72, 73, 77, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150

# Arte Comentada 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2020

# Arte Comentada 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2020