

Frevo: The State of the Art in Music

Marília Santos*

Federal University of Paraíba, Brazil

Abstract: Frevo is a Brazilian cultural expression composed of music and dance. Its musical genre is popular, but part of its musical structure is based on classical music theory. In recent years, research on frevo music has been growing. This is likely related to the recognition of frevo as Intangible Cultural Heritage of Humanity. In this literature review, I present the current state of the art of frevo music. Research on frevo music is primarily focused on the field of Ethnomusicology and technical aspects, such as technical and interpretive analysis.

Keywords: Frevo, Brazilian music, Popular Music, Classical Music, Heritage.

INTRODUCTION: FREVO!

*Frevo – palavra exótica
[...]
Traduz delírio
Tudo salta, tudo dança
Tudo come, tudo rói...
(Oliveira 1971, p. 7)¹*

Frevo is a cultural expression that originates from the state of Pernambuco in Northeastern Brazil. In 2007, the Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) recognized frevo as Cultural Heritage of Brazil, and in 2012, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) recognized it as Intangible Cultural Heritage of Humanity (Dossiê do Frevo 2016; UNESCO 2022). Comprising a blend of music and dance, frevo emerged during the late 19th and early 20th centuries. Military bands significantly influenced the development of frevo music. According to Benck Filho (2008, p. 56), these military ensembles gained prominence during the 19th century in Brazil, owing to the support provided by the government. Military bands played a diverse repertoire, encompassing polkas, quadrilles, marches, and other kinds of musical genres.

Musical genre of frevo is popular, but part of its musical structure is based on classical music theory. Frevo is linked to carnival. *Passo* (the dance of frevo) is as important as the music of frevo. According to Valdemar de Oliveira (1971), both frevo music and frevo dance originated simultaneously, and they mutually influence each other. On February 9th, 1907,

the *Jornal Pequeno* – a newspaper in the city of Recife – first published the word "frevo". Nonetheless, as stated in the *Dossiê do Frevo* (Frevo Dossier) (2016, p. 13), during the 18th century, Black people celebrated Ternos de Reis festivities² accompanied by military bands in the port neighborhoods of the city of Recife. These festivities originated the *clubes de frevo* (frevo clubs). Currently, the carnival of the city of Recife is concentrated in these localities. Frevo is also very important in city of Olinda's carnival.

Frevo gained popularity from the 1930s of the 20th century onwards. Phonographic industry played a fundamental role in popularizing frevo. Benck Filho explains that the record factory *Rozenblit* was essential in spreading frevo (Benck Filho 2008, p. 25). During this time, a categorization of frevo also emerged in three different kinds: *frevo de rua*, *frevo canção*, and *frevo de bloco*. Frevo de rua is a purely instrumental type of music. There is an intrinsic relationship between frevo de rua and *passo*. Frevo de rua orchestra consists of percussion instruments, brass instruments, and saxophone, and sometimes clarinet. Frevo de rua has its own classifications: "frevo ventania", characterized by the speed of the musical notes; "frevo coqueiro", characterized by the use of high musical notes; and "frevo abafo," characterized by playing as loudly as possible. This happens when one frevo orchestra encounters another frevo orchestra during carnival in city of Olinda. Orchestras play loudly so that the music of the other orchestra is not heard (Dossiê do Frevo 2016, p. 32).

Regarding the three categorization of frevo, frevo canção has aesthetic and musical characteristics similar to those of frevo de rua, and it uses the same

*Address correspondence to this author at the Federal University of Paraíba, Brazil; E-mail: marilia.503031@gmail.com

¹"Frevo – exotic word / [...] / Translate delirium / Everything leaps, everything dances /Everything eats, everything gnaws..."

²The Ternos de Reis festivities are celebrations in honor of the Three Wise Men (also known as the Three Kings or Magi).

type of orchestra. However, frevo canção has a slower beat compared to frevo de rua. Frevo canção also includes lyrics for singing. Meanwhile, the frevo de bloco is the most distinct among the three types of frevo, both in musical aesthetic and in the social aspect. Frevo de bloco also has lyrics, but their content differ from those of frevo canção. Frevo de bloco carries the most nostalgic aspect of carnival. Frevo de bloco orchestra consists of percussion, stringed instruments, and woodwind instruments. Frevo de bloco's orchestra is known as the *orquestra de pau e corda* (wood and string orchestra) (Dossiê do Frevo 2016, p. 32).

There are visible differences in the music of the three types of frevo (frevo de rua, frevo canção, frevo de bloco). However, frevo music is in a binary meter, with a two-four time signature (2/4). The most characteristic rhythm of frevo is the rhythm of frevo de rua. There are three main percussion instruments: surdo ("bass drum"), which marks the second beat, leaving the first beat silent; caixa ("snare drum") typically plays a block of 16 sixteenth notes, with accents on notes 1, 4, 7, 10, and 13; and pandeiro ("tambourine"), more common in Olinda than in Recife, mainly for economic reasons. The pandeiro repeats the same rhythmic pattern: one eighth note and two sixteenth notes.³

Frevo rhythm has changed since its inception, and the frevo recordings until the early second half of the last century did not yet have the characteristic rhythm of frevo that we know today. There are many things that are influencing these changes. Drummer Adelson Silva (1949-), for example, is one of the musicians responsible for some of the current changes in the frevo rhythm in recent years. He has created his own way of playing frevo as the drummer of the SpokFrevo Orquestra. This frevo orchestra is also altering the musical aesthetic of frevo and the social and artistic environment surrounding frevo music, at least in part. SpokFrevo Orquestra plays frevo at a faster beat and incorporates jazz-inspired improvisations, somehow disconnecting frevo de rua from dance. This type of frevo is being called *frevo jazz* by some people. Something that should be highlighted is how the music of frevo is incorporated into the so-called *mainstream* Brazilian popular music. This is not something new.

The singer and composer Alceu Valença (1946-) is the main national icon in this regard.

In recent years, research on frevo music has seen an increase. This probably has to do with the recognition of frevo as Intangible Cultural Heritage of Humanity, as well as the increased interest in academic research about Brazilian popular music. In light of this, I conducted a literature review to present the current state of the art of frevo music.

METHODOLOGY

This study employs a qualitative research approach with a bibliographic procedure. The search encompassed online issues from a comprehensive selection of music journals in Brazil. The search period was from August 2022 to August 2023. The analysis specifically entailed a thorough examination of the table of contents from the following publications: *Opus* (1989-2023), the journal of the National Association for Research and Graduate Studies in Music (ANPPOM); *Revista Música* (1990-2022), the journal of the Graduate Program in Music at the University of São Paulo (USP); *Revista da ABEM* (1992-2023), the journal of the Brazilian Association of Music Education; *Ictus* (1999-2021), the journal of the Graduate Program in Music at the Federal University of Bahia (UFBA); *Per Musi* (2000-2023), the journal of the Graduate Program in Music at the Federal University of Minas Gerais (UFMG); *Hodie* (2001-2023), the journal of the Graduate Program in Music at the Federal University of Goiás (UFG); *Música e Cultura* (2006-2021), the journal of the Brazilian Association of Ethnomusicology (ABET); *Claves* (2006-2022), the journal of the Graduate Program in Music at the Federal University of Paraíba; *Revista Brasileira de Música* (2010-2023), the journal of the Graduate Program in Music at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ); *Música Popular em Revista* (2012-2023), the journal of the State University of Campinas (UNICAMP), and the Graduate Program in Music at the Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO); *Vórtex* (2013-2023), the journal of the Graduate Program at the School of Music and Fine Arts of Paraná (EMBAP) at the State University of Paraná (UNESPAR); *Musica Theorica* (2016-2023), published by the Brazilian Association of Music Theory and Analysis (TeMA); *Orfeu* (2016-2022), the journal of the Graduate Program in Music at the State University of Santa Catarina (UDESC); *Musimid: Revista Brasileira de Estudos em Música e Mídia* (2020-2023), published by the Center for Music and Media Studies; and *Diálogos*

³Part of this information can be accessed in Benck Filho's work (2008). However, the majority of the information in this paragraph was obtained through ethnographic research and personal experience.

Sonoros (2022-2023), the journal of the Graduate Program in Music at the Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN).

Searches for this literature review were also conducted in the Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), the Biblioteca Nacional Digital, and Google Scholar. I used Scopus and JSTOR to try to locate research published outside of Brazil. I used ten keywords and word combinations in Portuguese and in English for the search (Table 1).

Table 1: Search Keywords and Word Combinations

| Keywords |
|----------------------|
| frevo |
| música, frevo |
| música do frevo |
| frevo music |
| music, frevo |
| frevo de rua |
| frevo canção |
| frevo de bloco |
| ritmo do frevo |
| frevo rhythm |
| frevo e tecnologia |
| frevo and technology |

Source: Self-made.

DATA

I found publications about frevo only in BD TD, Google Scholar, and music journals. Some of the research publications included in this review were not found on any of these search platforms. I found some publications because I know the authors and I know they research and write about frevo. All publications are in Portuguese. There are 78 publications in total: 1 dossier, 26 articles, 6 Ph.D. dissertations, 16 master's degree dissertations, 2 specialization⁴ dissertations, 6 undergraduate dissertations⁵, and 21 books (Table 2).

For a better analysis, I have divided the publications into seven categories according to their main focus. 1. *Composers*; 2. *Interpretive practices*; 3. *Historical*; 4.

*Ethnomusicological*⁶; 5. *Music and education*; 6. *Technical analysis, composition, arrangement*; 7. *Miscellaneous topics (health, emerging technologies and other types of subjects)*. This is a provisional division, as some publications fit into more than one category.

1. Composers

Eleven publications focus on important composers of frevo, including Nelson Ferreira, Capiba, Getúlio Cavalcanti, Maestro Duda, Maestro Vilô, Clóvis Pereira, and Maestro Formiga. Nine are books: Guerra-Peixe (1978), Barbosa (1985), Oliveira (1985), Câmara & Barreto (1986), Barreto (2000), Belfort (2009), Amaral (2015, 2017, 2018). One is a master's degree dissertation in Arts: Farias (2002), and another one is an undergraduate dissertation in Library Science: Vilô (2013).

2. Interpretive Practices

Seventeen publications focus on discussing musical techniques for interpreting frevo. There are seven master's degree dissertations in Music: Aguiar (2009), Coelho (2016), Lima (2017), Oliveira (2018), Melo (2019), Sousa (2021), Nogueira (2022). Two Ph.D. dissertations in Music: Benck Filho (2008), Barreto (2012). Six articles. One in a graduate Music journal: Pinto & Borém (2013), and five in Music conferences: Benck Filho & Oliveira (2019a, 2019b), Benck Filho & Melo (2019), Brandão (2019), Aliverti (2021). Additionally, there are two undergraduate dissertations in Music: Silva (2017), and Silva (2021).

3. Historical

There are twenty-one publications of a more historical. There are ten books: Duarte (1968), Oliveira (1971), Araújo (1996), Teles (2000), Pereira & Gomes (2007), Câmara (2007), Falcão & Aguiar (2008), Teles (2008, 2015, 2022). Nine articles. Four of these articles are in books: Melo (1991 [1938]), Rodrigues (1991), Silva (1991), Bezerra (2022), one of these articles is in a bulletin on Latin American music: Oliveira (1946), another one of these articles is in a magazine from the city of Recife: Rabello (1997). One more of these nine articles is in the newsletter of the Fundação Joaquim Nabuco (Joaquim Nabuco Foundation): Câmara

⁴In Brazil, specialization courses (*cursos de especialização*) are short-term graduate courses (*lato sensu*). There is a written text, but it is not a thesis. In this literature review, I am referring to written texts in specialization courses and undergraduate degrees as "dissertations".

⁵In Brazil, the presentation of a written text is mandatory to finish almost all undergraduate courses. It is a scientific study, but not a thesis.

⁶In this categorization, I consider Ethnomusicological those publications that have a focus on the social context, while Historical ones are those that address aspects with a greater emphasis on history.

Table 2: Publications in Chronological Order

| Year | Name | Author | Type of publication |
|------|--|--|------------------------------|
| 1 | 1991 [1938] Origem e significado do frevo | Mário Melo | Article |
| 2 | 1946 O frevo e o passo de Pernambuco | Valdemar de Oliveira | Article |
| 3 | 1968 História social do frevo | Ruy Duarte | Book |
| 4 | 1971 Frevo, capoeira, passo | Valdemar de Oliveira | Book |
| 5 | 1978 Nova história da música popular brasileira – Capiba e Nelson Ferreira | César Guerra-Peixe | Book |
| 6 | 1981 O uso do folclore na educação: o frevo na didática pré-escolar | Carmela Cárdenas | Book |
| 7 | 1985 Capiba: o livro das ocorrências | Lourenço Barbosa | Book |
| 8 | 1985 Nelson Ferreira | Walter de Oliveira | Book |
| 9 | 1986 Capiba: é frevo meu bem | Renato Câmara; Aldo Barreto | Book |
| 10 | 1991 Abafo, ventania e coqueiro | Edson Rodrigues | Article |
| 11 | 1991 O frevo pernambucano | Leonardo da Silva | Article |
| 12 | 1996 Festas: máscaras do tempo, entrudo, mascarada e frevo no carnaval do Recife | Rita Araújo | Book |
| 13 | 1997 O aparecimento da palavra frevo | Evandro Rabello | Article |
| 14 | 2000 Do frevo ao Manguebeat | José Teles | Book |
| 15 | 2000 Getúlio Cavalcanti: o menestrel do frevo de bloco | José Barreto | Book |
| 16 | 2001 Elementos estilísticos na “Suíte Pernambucana de Bolso” de José Urcino da Silva (Maestro Duda) | Leonardo Saldanha | Master's degree dissertation |
| 17 | 2001 Frevo na história do disco | Renato Câmara | Article |
| 18 | 2002 Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu | Ana Andrade; Iêda Russo; Maria Lima; Luiz Oliveira | Article |
| 19 | 2002 Maestro Duda: a vida e a obra de um compositor do frevo | Ranilson Farias | Master's degree dissertation |
| 20 | 2002 O frevo nos discos da Rozenblit: um olhar de designer sobre a representação da indústria cultural | Paula Valadares | Master's degree dissertation |
| 21 | 2007 100 anos de frevo: uma viagem nostálgica com os mestres das evocações carnavalescas | João Araújo; Margarida Pereira; Maria José Gomes | Book |
| 22 | 2007 100 anos de frevo: catálogo discográfico | Renato Câmara | Book |
| 23 | 2008 Frevendo no Recife: a música popular urbana do Recife e sua consolidação através do rádio | Leonardo Saldanha | Ph.D. dissertation |
| 24 | 2008 Frevo – 100 anos de folia | Camilo Cassoli; Luiz Falcão; Rodrigo Aguiar | Book |
| 25 | 2008 Frevos para clarinete: uma história de resistência a cada passo | Jailson Raulino Silva | Ph.D. dissertation |
| 26 | 2008 O frevo-de-rua no Recife: características sócio-histórico-musicais e um esboço estilístico-interpretativo | Ayrton Benck Filho | Ph.D. dissertation |
| 27 | 2008 O frevo rumo à modernidade | José Teles | Book |
| 28 | 2009 Frevo para piano de Egberto Gismonti: uma análise de procedimentos populares e eruditos na composição e performance | Marcelo Pinto | Master's degree dissertation |
| 29 | 2009 Nelson Ferreira: o dono da música | Angela Belfort | Book |
| 30 | 2009 O violão no frevo: uma linguagem em construção | Daniel Aguiar | Master's degree dissertation |
| 31 | 2011 O frevo no coração do recifense: cultura, música, educação | Cynthia Schneider | Master's degree dissertation |

(Table 2). Continued.

| Year | Name | Author | Type of publication | |
|------|------|--|-------------------------------|------------------------------|
| 32 | 2012 | Improvisando em música popular: um estudo sobre o choro, o frevo e o baião e sua relação com a “música instrumental” brasileira | Almir Barreto | Ph.D. dissertation |
| 33 | 2012 | O frevo no discurso literomusical brasileiro: éthos discursivo e posicionamento | Júlio Nova | Ph.D. dissertation |
| 34 | 2013 | Maestro Vilô: uma vida entre partituras e batuta | Naíma Vilôr | Undergraduate dissertation |
| 35 | 2013 | O caos organizado de Egberto Gismonti em Frevo: improvisação e desenvolvimento temático | Marcelo Pinto; Fausto Borém | Article |
| 36 | 2014 | O ensino do frevo nos cursos de saxofone das escolas especializadas em música do Recife | Evandro Nóbrega | Specialization dissertation |
| 37 | 2014 | Spok e o novo frevo um estudo etnomusicológico | Francesco Valente | Master's degree dissertation |
| 38 | 2014 | Um frevinho diferente: Wellington Gomes e a apropriação de elementos culturais na música pós-tonal | Potiguara Menezes | Article |
| 39 | 2015 | Clóvis Pereira: no reino da pedra verde | Carlos Eduardo Amaral | Book |
| 40 | 2015 | O frevo gravado: de Borboleta Não é Ave a Passo de Anjo | José Teles | Book |
| 41 | 2016 | Da rua aos palcos: um estudo sobre a inserção da bateria nas orquestras de frevo-de-rua | Adriano Coelho; Cleber Campos | Article |
| 42 | 2016 | Dossiê de candidatura do Frevo para Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade (Dossiê do Frevo) | Coordination by Yêda Barbosa | Dossier |
| 43 | 2016 | A teoria dos contornos aplicada na ordenação de elementos extraídos de um frevo de rua pernambucano no planejamento composicional da peça Criação nº 3 para quinteto para metais | Flávio Lima; José Alves | Article |
| 44 | 2016 | Um estudo sobre a performance musical do baterista Adelson Silva | Adriano Coelho | Master's degree dissertation |
| 45 | 2017 | Adaptações e soluções técnico-musicais do frevo no repertório violinístico por Radamés Gnattali e Marco Pereira | Matheus Silva | Undergraduate dissertation |
| 46 | 2017 | Arranjando frevo de rua: dicas úteis para orquestras de diferentes formações | Marcos Mendes | Book |
| 47 | 2017 | Aspectos e sugestões interpretativas em 3 obras para trombone solista do maestro Duda: Duas Danças, Fantasia para Trompete e Trombone, e Suite Monette | Marlon Lima | Master's degree dissertation |
| 48 | 2017 | Maestro Formiga: frevo na tempestade | Carlos Eduardo Amaral | Book |
| 49 | 2017 | Transformações do frevo pernambucano: notas preliminares sobre a inclusão de instrumentos elétricos na orquestra do gênero | Ítalo Sales; Eduardo Visconti | Article |
| 50 | 2018 | A articulação no frevo de rua: um levantamento com trompetistas de Olinda e Recife | Érico Oliveira | Master's degree dissertation |
| 51 | 2018 | A representação do frevo na web semântica | Thiago Brito | Undergraduate dissertation |
| 52 | 2018 | A teoria dos contornos aplicada na fusão paramétrica do frevo de rua pernambucano: inter-relações com aspectos da música de concerto do sec. XX | Flávio Lima | Ph.D. dissertation |
| 53 | 2018 | Entre o cânone e o moderno: um olhar sobre as gravações de Levino Ferreira | Antônio Silva Júnior | Master's degree dissertation |
| 54 | 2018 | “E que soem os clarins”: uma proposta para o ensino de trompete a partir da prática de frevo de rua | Niraldo Melo | Specialization dissertation |
| 55 | 2018 | Frevo elétrico: um estudo sobre a inserção da guitarra e outros instrumentos elétricos no frevo pernambucano (1960-1999) | Ítalo Sales | Master's degree dissertation |
| 56 | 2018 | Maestro Duda: uma visão nordestina | Carlos Eduardo Amaral | Book |
| 57 | 2018 | Teoria dos Contornos e a abordagem paramétrica do frevo de rua: planejamentos e realizações musicais | Flávio Lima; José Alves | Article |

(Table 2). Continued.

| Year | Name | Author | Type of publication | |
|------|------|---|---|------------------------------|
| 58 | 2018 | Vassourinha elétrica: apontamentos acerca da inserção e prática de instrumentos elétricos nas orquestras de frevo pernambucanas | Ítalo Sales; Eduardo Visconti | Article |
| 59 | 2019 | Audiotatilidade e invenção em Frevo de Egberto Gismonti | Diones Corretino; Paulo Tiné; Rafael dos Santos | Article |
| 60 | 2019 | A articulação no frevo de rua: um levantamento com trompetistas de Olinda e Recife | Ayrton Benck Filho; Érico Oliveira | Article |
| 61 | 2019 | A utilização de sílabas na concepção mental do trompetista como ferramenta facilitadora para a articulação dos staccatos durante a execução do frevo de rua | Ayrton Benck Filho; Érico de Oliveira | Article |
| 62 | 2019 | Escuta, Nelson: representação e memória da cidade do Recife nas letras de frevo do maestro Nelson Ferreira | Renata Santana | Master's degree dissertation |
| 63 | 2019 | Improvisação idiomática no frevo de rua: um estudo multicaso com músicos atuantes no gênero | Niraldo Melo | Master's degree dissertation |
| 64 | 2019 | Música e design: projeto de uma identidade visual de um bloco infantil no frevo de rua | Lua Pimentel | Undergraduate dissertation |
| 65 | 2019 | O uso de patterns na improvisação idiomática do frevo de rua: considerações preliminares sobre o que pensam e fazem os músicos em Pernambuco | Ayrton Benck Filho; Niraldo Melo | Article |
| 66 | 2019 | Proposta de modelo analítico de gêneros musicais na perspectiva bakhtiniana da linguagem para o improvisador: o caso do frevo | Klesley Brandão | Article |
| 67 | 2020 | Ressignificação da memória da cidade do Recife nas letras de frevo do maestro Nelson Ferreira | Renata Santana; Fábio Pinho | Article |
| 68 | 2020 | Das ruas e salões para as salas de concerto: um estudo sobre a transição do frevo para o contexto da música de concerto por meio da obra do Maestro Duda | Auciran Silva; Ranilson Farias | Article |
| 69 | 2020 | Saxofone, frevo e educação: um estudo sobre o potencial pedagógico da obra do Maestro Nunes na aprendizagem do gênero | Damiana Silva | Undergraduate dissertation |
| 70 | 2021 | A bateria no baião e no frevo: propostas de estudo a partir da performance do baterista Luizinho Duarte com o grupo Marimbanda em quatro obras do álbum Tente Descobrir | Magno Sousa | Master's degree dissertation |
| 71 | 2021 | Estudo analítico e interpretativo do frevo da Brasiliana nº 3 para violoncelo e orquestra de Cyro Pereira | Mileni Aliverti | Article |
| 72 | 2021 | Improvisação do frevo: análise descritiva de elementos da improvisação musical no frevo "Passo de Anjo" | Wambergson Silva | Undergraduate dissertation |
| 73 | 2021 | "Sonhei que estava em Pernambuco": território, historicidades e afeto nas encruzilhadas do frevo | Caroline Govari; Rafael Andrade; Tiago Pimentel | Article |
| 74 | 2022 | Frevo: modernizando-se, mas reverenciando a tradição | Amilcar Bezerra | Article |
| 75 | 2022 | O frevo vivo | José Teles (ed.) | Book |
| 76 | 2022 | Frevos para violoncelo | Ítalo Nogueira | Master's degree dissertation |
| 77 | 2022 | Preservação documental das partituras manuscritas de frevo da Banda Capitão Zuzinha de Pernambuco | Diego Salcedo; Eline Souza; Danielle Oliveira | Article |
| 78 | 2023 | Macunaíma fervendo no Buraco do Mar: o frevo e a concepção de música brasileira | Marília Santos | Article |

Source: Self-made.

(2001), two of these articles are in graduate journals. However, these journals are not in the field of Music: Santana & Pinho (2020), Govari & Andrade & Pimentel (2021). There is also a dossier. It is the dossier for the

nomination of frevo as intangible heritage: Dossiê do Frevo (2016). One master's degree dissertation in Information Science: Santana (2019).

4. Ethnomusicological

There are thirteen works with an ethnomusicological character. There are two Ph.D. dissertations in Music: Saldanha (2008), Silva (2008), four master's degree dissertations in Music: Pinto (2009), Valente (2014), Silva Júnior (2018), Sales (2018). There are ten articles. Seven of these articles are in proceedings of academic Music events: Menezes (2014), Coelho & Campos (2016), Sales & Visconti (2017, 2018), Silva & Farias (2020). One of these articles is in a Library Science Journal from Santa Catarina city, in the Federal State of Florianopolis: Salcedo & Souza & Oliveira (2022). Only one is in a Music journal: Santos (2023).⁷

5. Music and Education

Five publications involve frevo, music, and education. One book: Cárdenas (1981). One master's degree dissertation in Education: Schneider (2011). Two specialization dissertations: one in Teaching Music Methodology: Nóbrega (2014), another in Music Education: Melo (2018). One publication in an undergraduate dissertation in Music: Silva (2020).

6. Technical Analysis, Composition, Arrangement

Six publications address topics related to technical issues in composition, arrangement, and musical analysis. One Ph.D. dissertation in Music: Lima (2018), one master's degree dissertation in Arts: Saldanha (2001). Three articles. One these articles in a music journal: Lima & Alves (2018), two these articles in proceedings of academic Music conferences: Lima & Alves (2016), Corretino & Tiné & Santos (2019). There is also one book: Mendes (2017).

7. Miscellaneous Topics (Health, Emerging Technologies and other Types of Subjects)

Some publications present various topics that involve the music of frevo. In this review, there are five of them: a Ph.D. dissertation in Music: Nova (2012), a master's degree dissertation in Design: Valadares (2002), an article published in an Otorhinolaryngology journal: Andrade & Russo & Lima & Oliveira (2002), and two undergraduate dissertations. One of these

dissertations is in Information Management: Brito (2018), and the other one is in Design: Pimentel (2019).

DISCUSSION

This literature review provides an overview of the current state of the art of frevo music. All the publications found for this review are in Portuguese, which hinders the expansion of research on frevo music to an international scope. It is possible to find some publications in English that discuss music from Northeastern Brazil where frevo is mentioned. However without delving into its music in greater depth. Frevo music is primarily being researched by Brazilians.

Carnival is a frequent subject in publications that address frevo music as their main theme, as carnival contextualizes the expression. This happens because, according Seeger (2008, p. 239), music is composed of sounds and human beings. According to Merriam, concepts about music alone are not capable of producing it. They are contextualized by the people who produce the music. These concepts are translated into behaviors, and these behaviors determine the organization of sounds (Merriam 1964, p. 103). In the last decades of the 20th century, Merriam stated that music should be studied as a culture (Merriam 1977 cited by Pinto 2001). In this way, ethnographic work and the cultures that create the music being studied become important and defining aspects for thorough research on music. This is something that has been observed in recent research on frevo music.

In Brazil, this recognition of popular cultures, with an emphasis on those produced in the Northeast region of the country is related to the work developed by Mário de Andrade (1893-1945), even in the first half of the 20th century. Mário de Andrade drew attention to the presence of diverse and remarkable characteristics in the music of the Northeast region of Brazil. He was also a great advocate for the preservation of Brazil's intangible heritage (Botelho; Hoelz 2018; Duarte 2022), a legacy that would benefit, many decades after the initiation of his work, expressions such as frevo, which was first recognized as Intangible Cultural Heritage of Brazil in 2007, during its centennial celebration, and later as Intangible Cultural Heritage of Humanity in 2012.

There has been an increase in research on frevo music from the 2000s onwards, particularly after frevo was recognized as cultural heritage. It is worth noting

⁷I author this article. I also have another article on the frevo: "Frevo, corpos que fervem no carnaval: etnografia, trabalho de campo e vivência pessoal na pesquisa em música". However, this article could not be included in this literature review because it is scheduled for publication in 2024 in the journal Fênix – Revista de História e Estudos Culturais.

that the year 2000 is when in Brazil "the protection of intangible assets is regulated by Decree 3.551, which establishes the 'registration of intangible cultural assets' and creates the 'National Intangible Heritage Program'"⁸ (Silva 2002, p. 134). There are 15 publications until the year 2000, 7 publications from 2001 to 2007, and 56 publications from 2008 to 2023. The publications with a more historical character and those focusing on composers are, for the most part, not within the rigor of scientific research. Works that can be categorized as scientific research are primarily in the fields of *Ethnomusicology; Interpretive Practices; and Technical Analysis, Composition, and Arrangement*. The aspect of musical form apparently most explored in the research is rhythm, particularly in relation to the musical genre. Works that address frevo and music education are still scarce and are mainly at the levels of specialization course and undergraduate studies. There are practically no academic studies on frevo music and emerging technologies.

In general, it is possible to find publications that address works involving frevo dance connected with education and robotics, as well as other emerging technologies, however not with music. According to an article written by Saturnino in 2017, during the *RECN'Play* event, a project of artistic interaction in museums was presented at the *Paço do Frevo*.⁹ The project showcased three different applications related to frevo: "Sobre Frevo", "Roteiro Afetivo", and "Batuta". This initiative was a collaboration between IBM and SoftexRecife. For instance, "Batuta" aimed to create the first frevo using artificial intelligence (AI). During the event, a special room was set up at the *Paço do Frevo*, where people could interact with a "technological frevo" (Saturnino 2017). During the Innovation and Competitiveness Observatory Seminar, organized by the Instituto de Estudos Avançados da USP (Institute of Advanced Studies at USP), economist and software developer Bruno Araújo showcased a frevo in the style of video game music, created using AI-powered software (Instituto de Estudos Avançados da USP 2019).

We can observe that few of the authors of the publications in this literature review are women. Men author majority of the works. Furthermore, based on the preliminary analysis of the publications in this

literature review, as well as my experience in the places and spaces where frevo is present, I can affirm that the presence of *mestras do frevo* (female frevo masters) in music is virtually non-existent. This is just a small reflection about consequences of the sexism that is quite prevalent in Brazil.

CONCLUSION

In the realm of Brazilian music, frevo has been steadily gaining a larger presence. Its remarkable significance in relation to the empowerment of the people is evident. According to Lima and Alves, the justification for recognizing frevo as Intangible Cultural Heritage lies in its ability to authenticate the history of struggle and resilience of the individuals who engender it, representing the people of the state of Pernambuco. Moreover, through the music and dance of frevo, there is a means to preserve and expand expressions, participation, needs, and worldviews (Dias 2007 cited by Benck Filho 2008, p. 28). Probably because of this human aspect, many researches on frevo music have been focused in the field of Ethnomusicology. However, women and Black people still need a more well-validated recognition in relation to their significance for the existence of frevo.

It is essential to significantly expand research on the frevo music in terms of quantity and the aspects being investigated. Frevo music goes beyond mere categorization of musical genre. It is a representation of a people's identity and the musical frameworks that shape their essence, converging in the ethnic diversity of the state of Pernambuco and Brazil into various unique narratives. Deepening investigative forays into frevo music will bring noteworthy enrichment to our understanding of Brazilian music and the cultural essence that defines Brazil.

ENGLISH TRANSLATION

This article was originally written in Portuguese, the author's language. English version was created with the assistance of ChatGPT – a chatbot system based on artificial intelligence and machine learning.

FUNDING

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brazil.

ACKNOWLEDGEMENTS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brazil.

⁸Original excerpt: "a proteção dos bens imateriais é regulamentada pelo Decreto 3.551, que institui o 'registro de bens culturais da natureza imaterial' e cria o 'Programa Nacional do Patrimônio Imaterial.'"

⁹Interactive frevo museum.

REFERENCES

- Aguiar, Daniel Marques de. 2009. "O violão no frevo: uma linguagem em construção". Master's degree dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Aliverti, Mileni Jorge. 2021. "Estudo analítico e interpretativo do frevo na Brasiliiana nº 3 para violoncelo e orquestra de Cyro Pereira." Anais... XXIX Congresso da ANPPOM, 1-13.
- Amaral, Carlos Eduardo. 2015. *Clóvis Pereira: no reino da pedra verde*. Recife: Cepe.
- Amaral, Carlos Eduardo. 2017. *Maestro Formiga: frevo na tempestade*. Recife: Cepe.
- Amaral, Carlos Eduardo. 2018. *Maestro Duda: uma visão nordestina*. Recife: Cepe.
- Andrade, Ana; Russo, Iêda; Lima, Maria; Oliveira, Luiz. 2002. "Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu." *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 68 (5): 714-720.
- Araújo, João; Pereira, Margarida; Gomes, Maria José. 2007. *100 anos de frevo: uma viagem nostálgica com os mestres das evocações carnavalescas*. Recife: Baraúna.
- Araújo, Rita de Cássia Barbosa de. 1996. *Festas: máscaras do tempo, entrudo, mascarada e frevo no carnaval do Recife*. Recife: Fundação de Cultura da Cidade do Recife.
- Barreto, Almir Cortes. 2012. "Improvando em música popular: um estudo sobre o choro, o frevo e o baião e sua relação com a 'música instrumental' brasileira." Ph.D. dissertation, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Barbosa, Lourenço da Fonseca. 1985. *Capiba: o livro das ocorrências*. Recife: FUNDARPE, Diretoria de Assuntos Culturais.
- Barreto, José Ricardo. 2000. *Getúlio Cavalcanti: o menestrel do frevo-de-rua*. Recife: Cia. Pacífica.
- Belfort, Angela Fernanda. 2009. *Nelson Ferreira: o dono da música*. Recife: Cepe.
- Benck Filho, Ayrton Müzel. 2008. "O frevo-de-rua no Recife: características sócio-histórico-musicais e um esboço estilístico-interpretativo." Ph.D. dissertation, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Benck Filho, Ayrton Müzel; Melo, Niraldo Riann. 2019. "O uso de patterns na improvisação idiomática do frevo de rua: considerações preliminares sobre o que pensam e fazem os músicos em Pernambuco." Anais... 11º Encontro Internacional de Trompetistas – O trompete sul-americano, 104-113.
- Benck Filho, Ayrton Müzel; Oliveira, Érico Veríssimo Carvalho de. 2019a. "A articulação no frevo de rua: um levantamento com trompetistas de Olinda e Recife." Anais... 11º Encontro Internacional de Trompetistas – O trompete sul-americano, 54-61.
- Benck Filho, Ayrton Müzel; Oliveira, Érico Veríssimo Carvalho de. 2019b. "A utilização de sílabas na concepção mental do trompetista como ferramenta facilitadora para a articulação dos staccatos durante a execução do frevo de rua." Anais... XXIX Congresso da ANPPOM, 1-8.
- Bezerra, Amilcar Almeida. 2022. "Frevo: modernizando-se, mas reverenciando a tradição." In *O frevo vivo*, ed. José Teles, 170-177. Recife: CEPE.
- Botelho, André; Hoelz, Maurício. 2018. "Macunaíma contra o Estado Novo." *Novos Estudos*, São Paulo, 2 (37): 335-357.
- Brandão, Klesley Bueno. 2019. "Proposta de modelo analítico de gêneros musicais na perspectiva bakhtiniana da linguagem para o improvisador: o caso do frevo." Anais... XXIX Congresso da ANPPOM, 1-10.
- Brito, Thiago Henrique da Silva. 2018. "A representação do frevo na web semântica." Bachelor's degree dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Câmara, Renato Phaelante da. 2007. *100 anos de frevo: catálogo discográfico*. Recife: Cepe.
- Câmara, Renato Phaelante da. 2001. "Frevo na história do disco". In *Volante da Fundação Joaquim Nabuco*, Recife.
- Câmara, Renato Phaelante da; Barreto, Aldo Paes. 1986. *Capiba: é frevo meu bem*. Rio de Janeiro: FUNARTE, Instituto Nacional de Música, Divisão e Música Popular.
- Cárdenas, Carmela Oscanoa de. 1981. *O uso do folclore na educação: o frevo na didática pré-escolar*. Recife: Editora Massangana.
- Cassoli, Camilo; Falcão, Luiz Augusto; Aguiar, Rodrigo. 2008. *Frevo – 100 anos de folia*. Editora Timbro.
- Coelho, Adriano Ramos. 2016. "Um estudo sobre a performance musical do baterista Adelson Silva." Master's degree dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Coelho, Adriano Ramos; Campos, Cleber da Silveira. 2016. "Da rua aos palcos: um estudo sobre a inserção da bateria nas orquestras de frevo-de-rua." Anais... SIMA.
- Corretino, Diones; Tiné, Paulo José; Santos, Rafael dos. 2019. "Audiotecnologia e invenção em Frevo de Egberto Gismonti." Anais... XXIX Congresso da ANPPOM, 1-10.
- Dossiê do Frevo. 2016. Coordination by Yêda Barbosa. Brasília. Distrito Federal: Iphan.
- Duarte, Pedro. 2022. "O Brasil e o os Brasis de Mário de Andrade." *Estudos Avançados*, 104 (36): 35-52.
- Duarte, Ruy. 1968. *História social do frevo*. Rio de Janeiro: Editora Leitura.
- Farias, Ranilson Bezerra de. 2002. "Maestro Duda: a vida e a obra de um compositor do frevo." Master's degree dissertation, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Guerra-Peixe, César. 1978. *Nova história da música popular brasileira – Capiba e Nelson Ferreira*. Rio de Janeiro: Editora Abril.
- Govari, Caroline; Andrade, Rafael; Pimentel, Tiago. 2021. "Sonhei que estava em Pernambuco': território, historicidades e afeto nas encruzilhadas do frevo." *Logos: Comunicação e Universidade* 28 (3): 143-157.
- Instituto de Estudos Avançados da USP. 2019. "Música e Inteligência Artificial". Channel. YouTube. Available at <https://www.youtube.com/watch?v=9NNovrA04zQ>. Accessed on December 18, 2022.
- Lima, Flávio Fernandes de. 2018. "A teoria dos contornos aplicada na fusão paramétrica do frevo de rua pernambucano: inter-relações com aspectos da música de concerto do séc. XX." Ph.D. dissertation, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Lima, Flávio Fernandes de; Alves, José Orlando. 2018. "Teoria dos contornos e a abordagem paramétrica do frevo de rua: planejamentos e realizações musicais." *Musica Theorica* 3 (2): 135-158.
- Lima, Flávio Fernandes de; Alves, José Orlando. 2016. "A teoria dos contornos na ordenação de elementos extraídos de um frevo de rua pernambucano no planejamento composicional da peça *Criação* nº 3 para quinteto para metais." Anais... XXVI Congresso da ANPPOM, 1-10.
- Lima, Marlon Barros de. 2017. "Aspectos e sugestões interpretativas em 3 obras para trombone solista do maestro Duda: Duas Danças, Fantasias para Trompete e Trombone, e Suíte Monette." Master's Degree dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Melo, Mário. "Origem e significado do frevo. Anuário do carnaval do Recife." 1991 [1938]. *Antologia do carnaval do Recife*, ed. Mário Souto Maior & Leonardo Dantas Silva. Recife: Massangana.
- Melo, Niraldo Riann de. 2019. "Improvisação idiomática no frevo de rua: um estudo multicase com músicos atuantes no gênero." Master's degree dissertation, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

- Melo, Niraldo Riann de. 2018. "E que soem os clarins": uma proposta para o ensino de trompete a partir da prática de frevo de rua." Specialization dissertation, Universidade Cândido Mendes.
- Mendes, Marcos Ferreira. 2017. *Arranjando frevo de rua: dicas úteis para orquestras de diferentes formações*. Recife: Cepe.
- Menezes, Potiguara. 2014. "Um frevinho diferente: Wellington Gomes e a apropriação de elementos culturais na música pós-tonal." Anais... XXIV Congresso da ANPPOM, 1-8.
- Merriam, Alan. 1964. *The anthropology of music*. Illinois: Northwestern University Press.
- Nóbrega, Evandro Sampaio. 2014. "O ensino do frevo nos cursos de saxofone das escolas especializadas em música do Recife." Specialization dissertation, Grupo Uninter.
- Nogueira, Ítalo Rafael. 2022. "Frevos para violoncelo." Master's Degree dissertation, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Nova, Júlio César Fernandes Vila. 2012. "O frevo no discurso literomusical brasileiro: éthos discursivo e posicionamento." Ph.D dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Oliveira, Érico Veríssimo. 2018. "A articulação no frevo de rua: um levantamento com trompetistas de Olinda e Recife." Master's degree dissertation, Universidade Federal da Paraíba.
- Oliveira, Valdemar. 1971. *Frevo, capoeira, passo*. Recife: Cepe.
- Oliveira, Valdemar. 1946. "O frevo e o passo de Pernambuco". In *Boletim Latino Americano de Música*. Rio de Janeiro: Instituto Interamericano de Musicologia.
- Oliveira, Walter de. 1985. *Nelson Ferreira*. Recife: Governo de Pernambuco.
- Pimentel, Lula Clara de França. 2019. "Música e design: projeto de uma identidade visual de um bloco infantil no frevo de rua." Bachelor's Degree dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru.
- Pinto, Marcelo Gama de Mello de Magalhães. 2009. "Frevo para piano de Egberto Gismonti: uma análise de procedimentos populares e eruditos na composição e performance." Master's degree dissertation, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Pinto, Marcelo; and Borém, Fausto. 2013. "O caos organizado de Egberto Gismonti em Frevo: improvisação e desenvolvimento temático." *Per Musi* 28: 102-124.
- Pinto, Tiago de Oliveira. 2001. "Som e Música. Questões de uma Antropologia Sonora." *Revista Antropologia*, 1 (44): 221-285.
- Rabello, Evandro. 1997. "O aparecimento da palavra frevo." *Revista da História Municipal do Recife*, 93-99.
- Rodrigues, Edson Carlos. 1991. "Abafo, ventania e coqueiro." In *Antologia do carnaval do Recife*, ed. Mário Souto Maior & Leonardo Dantas da Silva, 65-72. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangena.
- Salcedo, Diego; Souza, Eline Isobel; Oliveira, Danielle Alves de. 2022. "Preservação documental das partituras manuscritas de frevo da Banda Capitão Zuzinha de Pernambuco." *Revista ABC: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis* 27 (1): 1-16.
- Saldanha, Leonardo Vilaça. 2008. "Frevendo no Recife: a música popular urbana do Recife e sua consolidação através do rádio." Ph.D dissertation, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Saldanha, Leonardo Vilaça. 2001. "Elementos estilísticos na 'Suíte Pernambucana de Bolso' de José Urcino da Silva (Maestro Duda)." Master's deegre dissertation, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Sales, Ítalo Guerra. 2018. "Frevo elétrico: um estudo sobre a inserção da guitarra e outros instrumentos elétricos no frevo pernambucano (1960-1990)." Master's degree dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Sales, Ítalo Guerra; Visconti, Eduardo de Lima. 2018. "Vassourinha elétrica: apontamentos acerca da inserção a prática de instrumentos elétricos nas orquestras de frevo pernambucanas." Anais... XXVII Congresso da ANPPOM, 1-8.
- Sales, Ítalo Guerra; Visconti, Eduardo de Lima. 2017. "Transformações do frevo pernambucano: notas preliminares sobre inclusão de instrumentos elétricos na orquestra do gênero." Anais... XXVII Congresso da ANPPOM, 1-8.
- Santana, Renata Jeane de. 2019. "Escuta, Nelson: representação e memória da cidade do Recife nas letras de frevo do maestro Nelson Ferreira." Master's degree dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Santana, Renata Jeane de; Pinho, Fabio Assis. 2020. "Ressignificação da memória da cidade do Recife nas letras de frevo do maestro Nelson Ferreira." *Em questão* 26 (1): 210-236.
- Santos, Marília. 2023. "Macunaíma fervendo no Buraco do Mar: o frevo e a concepção de música brasileira." *Diálogos Sonoros* 1 (2): 1-28.
- Saturnino, Letícia. 2017. [REC'nPlay] - Computação cognitiva e inteligência artificial a serviço do frevo. Inovação. UOL. encurtador.com.br/qvDLM. Accessed on December 18, 2022.
- Seeger, Anthony. 2008. "Etnografia da música". Trad. Giovanni Cirino. *Cadernos de Campo*, São Paulo, 17: 237-260.
- Schneider, Cynthia Campelo. 2011. "O frevo no coração do recifense: cultura, música, educação." Master's degree dissertation, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- Silva, Aucirian Roque da; Farias, Ranilson Bezerra de. 2020. "Das ruas e salões para as salas de concerto: um estudo sobre transição do frevo para o contexto da música de concerto por meio da obra do Maestro Duda." Anais... XXX Congresso da ANPPOM: 1-11.
- Silva, Damiana Juliana Caetano da. 2020. "Saxofone, frevo e educação: um estudo sobre o potencial pedagógico da obra do Maestro Nunes na aprendizagem do gênero." Bachelor's degree dissertation, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e Pernambuco - Campus Belo Jardim, Belo Jardim.
- Silva, Fernando Fernandes da. 2002. "Mário e o patrimônio: um anteprojeto ainda atual. Revista Patrimônio Histórico e Artístico Nacional", 30: 129-138.
- Silva, Jailson Raulino. 2008. "Frevos para clarinete: uma história de resistência a cada passo." Ph.D dissertation, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- Silva, Leonardo Dantas da. 1991. "O frevo em Pernambuco". In *Antologia do carnaval do Recife*, ed. Mário Souto Maior & Leonardo Dantas da Silva. 192-208. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana.
- Silva, Matheus Felipe de Freitas. 2017. "Adaptações e soluções técnico-musicais do frevo no repertório violinístico por Radamés Gnattali e Marco Pereira." Bachelor's degree dissertation, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- Silva, Wambergson Rossi da. 2021. "Improvisação do frevo: análise descritiva de elementos da improvisação musical no frevo 'Passo de Anjo'". Bachelor's degree dissertation, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Belo Jardim, Belo Jardim.
- Silva Júnior, Antônio Vanderlan da. 2018. "Entre o cânone e o moderno: um olhar sobre as gravações de Levino Ferreira." Master's Degree dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Sousa, Magno Altieri Chaves de. 2021. "A bateria no baião e no frevo: propostas de estudo a partir da performance do baterista Luizinho Duarte com o grupo Marimbanda em quatro obras do álbum Tente Descobrir." Master's degree

- dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Teles, José. 2000. *Do Frevo ao Manguebeat*. São Paulo: Editora 34 Ltda.
- Teles, José. 2008. *O frevo rumo à modernidade*. Recife: Fundação de Cultura da Cidade do Recife.
- Teles, José. 2015. *O frevo gravado: de Borboleta Não é Ave a Passo de Anjo*. Recife: Bagaço.
- Teles, José (ed.). 2022. *O frevo vivo*. Recife: CEPE.
- UNESCO. Frevo, performing arts of the carnival of Recife. Intangible Cultural Heritage. <https://ich.unesco.org/en/RL/frevo-performing-arts-of-the-carnival-of-recife-00603>. Accessed on August 12, 2022.
- Valadares, Paula Viviana de Rezende. 2007. "O frevo nos discos da Rozenblit: um olhar de designer sobre a representação da indústria cultura." Master's degree dissertation, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Valente, Francesco. 2014. "Spok e o novo frevo um estudo etnomusicológico." Master's degree dissertation, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Vilôr, Naíma Gomes. 2013. "Maestro Vilô: uma vida entre partituras e batura." Bachelor's degree dissertation, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

Received on 22-09-2023

Accepted on 18-10-2023

Published on 22-11-2023

<https://doi.org/10.6000/2817-2310.2023.02.13>

© 2023 Marília Santos; Licensee Lifescience Global.

This is an open-access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.