

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Luciane da Costa Cuervo

**MUSICALIDADE DA PERFORMANCE NA CULTURA DIGITAL:
Estudo exploratório-descritivo
sob uma perspectiva interdisciplinar**

Porto Alegre
2016

Luciane da Costa Cuervo

**MUSICALIDADE DA PERFORMANCE NA CULTURA DIGITAL:
Estudo exploratório-descritivo
sob uma perspectiva interdisciplinar**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática na Educação do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, como requisito para a obtenção de título de Doutora em Informática na Educação.

Orientador:

Prof. Dr. Eliseo Reategui

Coorientadores:

Prof^a Dr^a. Leda de Albuquerque Maffioletti

Prof^o Dr. Graham Welch

Linha de Pesquisa: Ambientes
Informatizados e Educação a Distância

Porto Alegre
2016

CIP - Catalogação na Publicação

Cuervo, Luciane da Costa

Musicalidade da performance na cultura digital: estudo exploratório-descritivo sob uma perspectiva interdisciplinar / Luciane da Costa Cuervo. -- 2016. 244 f.

Orientador: Eliseo Reategui.

Coorientadores: Leda de Albuquerque Maffioletti, Frederick Graham Welch.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Música. 2. Cultura digital. 3. Informática educativa. 4. Cognição musical. 5. Amusia. I. Reategui, Eliseo, orient. II. Maffioletti, Leda de Albuquerque, coorient. III. Welch, Frederick Graham, coorient. IV. Título.

Luciane da Costa Cuervo

**MUSICALIDADE DA PERFORMANCE NA CULTURA DIGITAL:
Estudo exploratório-descritivo
sob uma perspectiva interdisciplinar**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Informática na Educação do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, como requisito para a obtenção de título de Doutora em Informática na Educação.

Aprovada em 13 dez.2016.

Prof. Dr. Eliseo Reategui – Orientador

Profa. Dra. Leda de Albuquerque Maffioletti – Coorientadora

Prof. Dr. Graham Welch – Coorientador

Profa. Dra. Claudia Bellochio – UFSM

Prof. Dr. Daniel Gohn – UFSCAR

Profa. Dra. Cleci Maschin – UFRGS

Prof. Dr. Crediné Menezes – UFRGS

*Estar no mundo sem fazer história, sem por ela ser feito,
sem fazer cultura,
sem “tratar” sua própria presença no mundo,
sem sonhar,
sem cantar, sem musicar, sem pintar,
sem cuidar da terra, das águas,
sem usar as mãos, sem esculpir,
sem filosofar,
sem pontos de vista sobre o mundo,
sem fazer ciência, ou teologia,
sem assombro em face do mistério,
sem aprender, sem ensinar,
sem ideias de formação, sem politizar
não é possível.*

Paulo Freire, 1996, p. 64.

AGRADECIMENTOS

Pelo apoio incansável e generoso, pela orientação e amizade que dedicou de maneira significativa à construção desse trabalho e à minha trajetória como pesquisadora, agradeço a Leda Maffioletti, minha professora, mentora e amiga.

Ao estimado professor Graham, que me recebeu generosamente no Instituto de Educação/UCL em Londres, junto ao seu grupo de estudos, e tem inspirado e conduzido toda essa caminhada.

Sinto-me grata, privilegiada e honrada pelas parcerias nos estudos sobre a musicalidade humana com estes pesquisadores incríveis.

Ao professor Eliseo Reategui, querido orientador junto ao PGIE/UFRGS, que contribuiu intensamente com reflexões e diálogos nesse percurso.

Ao PPG Informática na Educação e ao seu corpo de professores, de colegas pesquisadores e de técnico-administrativos, pela excelência do trabalho.

Ao Programa Ciências sem Fronteiras, do Ministério da Educação e CNPq, sob gestão da Presidenta Dilma Rousseff, pela concessão da bolsa de estudos como pesquisadora visitante em Londres.

Aos professores membros da banca, Claudia Bellochio, Daniel Gohn, Cleci Maraschin e Crediné Menezes, pela atenção dedicada e contribuições.

Aos músicos que contribuíram com essa pesquisa, especialmente a Andrea Cavalheiro, Álvaro RosaCosta, Angelo Primon, Jean Presser e Paulo Inda, por compartilharem comigo suas experiências e reflexões.

A Fernando Becker, Milton Zaro, Maristela Copagnoni, Aline Pagnussat, Marília Nunes-Silva, Beatriz Ilari, Vilson Zattera, Anelise Sonza, Viviane Beineke, Lucyanne Afonso, Rosane Aragón, Liliana Passerino, Martin Heuser, André Lima e Carol Adami, pela generosa colaboração e discussão de ideias.

A Renata Rosat, minha estimada amiga e parceira dos estudos em Neurociências. À querida amiga Elaine Harada, quem inspirou meu encontro com a área de Informática Educativa.

E em especial à minha família: aos meus pais Irene e Jorge, e meu irmão Paulo, pela retaguarda e incentivo, em todas as dimensões.

A Felipe, pela parceria e ideais de vida compartilhados.

Aos amados Lorenzo e Amadeo, pela compreensão dos momentos renunciados em nome da pesquisa e pela inspiração, ludicidade musicalidade e amor incondicional que vivencio com vocês.

Aos meus pequenos, gratidão pela companhia e ternura =^.^=

*Dedico este trabalho aos meus filhos,
Lorenzo e Amadeo.
Meus amores, minha vida.*

RESUMO

Esta tese consiste num estudo exploratório-descritivo quali-quantitativo de caráter interdisciplinar, que busca compreender de que modo a Cultura Digital influencia a prática musical, quais recursos são utilizados e que funções desempenha na performance musical. Apoiada na ideia de que os avanços na performance e a concepção de diferentes estratégias de aprendizagem musical mediadas pelas tecnologias podem ser atribuídas ao nível de inserção dos sujeitos na Cultura Digital do seu contexto sociocultural, a investigação orienta-se pela seguinte questão: “De que modo a Cultura Digital afeta a performance musical?” A metodologia envolve o emprego de três procedimentos principais: 1) revisão bibliográfica, incluindo o uso de *softwares* na performance musical e o contexto da amusia; 2) aplicação de um questionário *on-line* e 3) entrevistas semiestruturadas com cinco músicos profissionais experientes. Participaram da pesquisa 50 sujeitos maiores de idade, sendo estes estudantes, amadores ou profissionais da área da música. Os resultados mostraram acentuada influência da Cultura Digital, notadamente por meio da utilização de *softwares* de confecção e arquivamento de partituras e de edição de áudio, de aplicativos de gravação e de manutenção de afinação e de andamento no âmbito da preparação da execução musical. Na performance ao vivo, são empregados principalmente *softwares* de leitura de partitura digitalizada e de gravação da apresentação para posterior divulgação. Constatou-se que a Internet se configura como recurso de pesquisa, aprendizagem, estudo, ensaio, difusão e compartilhamento da produção musical. Foi encontrada predominância de maior utilização de novas tecnologias digitais entre músicos dedicados à música popular e do gênero masculino. A Cultura Digital verificada nas práticas musicais dos sujeitos desta pesquisa mostrou ser capaz de transformar os modos de aprender e de se relacionar com a música, com repercussões positivas no desenvolvimento da musicalidade. No contexto da Educação Musical, a Cultura Digital se faz presente desde o planejamento pedagógico, na pesquisa de materiais, no implemento de recursos tecnológicos como aplicativos de apoio ao estudo e à execução, até a gravação das aulas e difusão da performance dos sujeitos em situação de autoaprendizagem. Os achados do presente estudo mostram que a Educação Musical e a performance musical podem contar com o apoio de recursos tecnológicos específicos que mobilizam de modo autônomo as aprendizagens essenciais de planejamento, concepção, estudo, ensaio e registro do desempenho musical dos músicos.

PALAVRAS-CHAVE: novas tecnologias digitais, informática educativa, educação musical, amusia.

ABSTRACT

This thesis consists of an exploratory-descriptive qualitative and quantitative interdisciplinary study which seeks to understand the way in which digital culture influences musical practice, what resources are used and the role of digital culture in musical performance. Based on the idea that progress in musical performance and the conception of different strategies of technology-mediated musical learning can be attributed to the level of insertion of individuals in the digital culture of their sociocultural context, this investigation is guided by the following question: How does digital culture affect musical performance? The methodology involves the use of the main procedures: 1) bibliographic review, including the use of softwares during musical performance and the context of amusia; 2) application of an online questionnaire, and 3) semi-structured interviews with five experienced professional musicians. Research involved the participation of a group of fifty adults, formed by students, amateurs and professionals from the field of music. Results showed strong influence of digital culture, notably through the use of softwares to create and save sheet music and to edit audio, apps for recording, staying in tune and keeping tempo of music in preparation for a performance. In live performance, softwares are mainly used read scanned digital sheet music and to record presentations for further release. The internet was found to be a means for researching, learning, rehearsing, disseminating and sharing one's musical production. A greater tendency to use new technologies was found among male popular musicians. The digital culture seen in the musical practices of the subjects of this research revealed to be able to transform their ways of learning and relating to music, with positive repercussions in the development of musicality. In the context of music education, digital culture is present at many stages, from pedagogical planning, research on materials and implementation of technological resources, such as apps to support music study and performance, to recording lessons and releasing performances of individuals in learning situation. The findings of this study show that music education and musical performance may count on the support of specific technological resources that mobilise in an autonomous way the essential lessons of planning, conception, study, rehearsal and documentation of musical performance.

KEYWORDS: new digital technologies, educational computing, music education, amusia.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1.	Publicações sobre amusia.....	67
Gráfico 2.	Compartilhamento de música digital comparado a outros setores.....	98
Gráfico 3.	Atividades de jovens brasileiros ligadas às tecnologias	113
Gráfico 4.	Total de escolas que possuem conexão com a Internet no Brasil.....	115
Gráfico 5.	Levantamento de artigos sobre emprego de <i>softwares</i> na construção da performance.....	158
Gráfico 6.	Formação dos sujeitos.....	173
Gráfico 7.	Identificação do perfil.....	176
Gráfico 8.	Tempo de experiência em música.....	177
Gráfico 9.	Acesso a dispositivos digitais.....	185
Gráfico 10.	Recursos tecnológicos utilizados.....	186
Gráfico 11.	Uso de <i>smartphone</i> para prática musical.....	190
Foto 1.	Exemplo de exame de RMf da performance com o instrumento.....	77
Foto 2.	Lewandowski tocando enquanto são projetadas na tela imagens da análise de suas funções cerebrais.....	78
Foto 3.	Coro virtual, performance de <i>Sleep</i> , de Whitacre.....	148
Foto 4.	Performance em ocarina virtual, por Ge Wang.....	161
Foto 5.	Amadeo jogando <i>JoyTunes</i> com a sua flauta doce.....	166
Foto 6.	<i>E-Recorder</i> de Villavicencio.....	168
Quadro 1.	Etapas da pesquisa científica	38
Quadro 2.	Fases históricas da definição de “Musicalidade”.....	46
Quadro 3.	Artigos sobre <i>software</i> no ensino da performance.....	159
Quadro 4.	Autodenominação dos músicos.....	176
Quadro 5.	Tempo de experiência em música.....	177
Quadro 6.	Recursos tecnológicos utilizados.....	189

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem.

App – Abreviatura de *Application*; aplicativo para dispositivos móveis.

CD – *Compact Disc*.

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil.

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa.

CPM – *Computer Pitch Matching Task*.

EaD – Educação a Distância.

EEG – Eletroencefalograma.

fMRI – *Functional Magnetic Resonance Imaging*.

IA – Instituto de Artes.

IMERC – *International Music Education Research*.

MEG – Magnetoencefalografia.

MBEA – *Montreal Battery Evaluation of Amusia*.

MIDI – *Musical Instrument Digital Interface*.

MP3 – *Moving Picture Expert Group* (arquivo digital de áudio, abreviação da sigla *MPEG Layer 3*).

NTD – Novas Tecnologias Digitais.

ONU – Organização das Nações Unidas.

OVA – Objeto Virtual de Aprendizagem.

PET – *Positron Emission Tomography*.

PPGIE – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação.

PROPESQ – Pró-Reitoria de Pesquisa da UFRGS.

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação.

UCL – *University College of London*.

UFAM – Universidade Federal do Amazonas.

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SUMÁRIO

PRÓLOGO: Reflexões em Primeira Pessoa.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR.....	25
1.2. QUESTÃO DE PESQUISA E DELIMITAÇÕES.....	28
1.3. RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	29
1.4. ESTRUTURAÇÃO DA TESE.....	31
2. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....	34
2.1. DESENHO DA PESQUISA.....	36
2.2. ASPECTOS ÉTICOS.....	38
2.3. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	40
2.3.1. Questionário <i>on-line</i>.....	40
2.3.2. Entrevistas.....	42
3. MUSICALIDADE E AMUSIA: A MENTE MUSICAL.....	45
3.1. SER HUMANO, SER MUSICAL.....	51
3.2. AMUSIA.....	60
3.3. BENEFÍCIOS DA MÚSICA PARA O CÉREBRO.....	69
4. TRANSFORMAÇÕES DA MÚSICA DESENCADEADAS PELA CULTURA DIGITAL.....	82
4.1. GRAVAÇÃO, DIFUSÃO E CONSUMO DE MÚSICA.....	86
4.2. NOVOS PROCEDIMENTOS DA NOTAÇÃO MUSICAL.....	104
4.3. CAMINHOS E DESCAMINHOS DA INTERNET	109
4.4. POSSIBILIDADES PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL.....	117
4.4.1. Estratégias pedagógicas e recursos da Cultura Digital	125
5. NOVAS INTERFACES DA PERFORMANCE MUSICAL.....	139
5.1. HABILIDADES E PAPÉIS DO MÚSICO HOJE.....	141
5.2. O USO DE SOFTWARES NA CONSTRUÇÃO DA PERFORMANCE..	154
5.2.1. O exemplo das flautas.....	160

6. INVESTIGAÇÃO ENTRE MÚSICOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	171
6.1. PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS SUJEITOS.....	172
6.2. SOBRE USOS DAS TECNOLOGIAS.....	185
6.2.1. Sobre uso de <i>softwares</i> e aplicativos.....	193
6.2.2. Performance musical e Internet.....	195
6.2.3. Reflexos no campo da Educação Musical.....	197
6.2.4. Concepções e percepções dos sujeitos sobre o modo como a Cultura Digital afeta a prática musical.....	201
6.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE DE DADOS.....	205
7. CONCLUSÃO.....	207
8. REFERÊNCIAS.....	213
APÊNDICE A.....	234
APÊNDICE B.....	235
APÊNDICE C.....	236
APÊNDICE D.....	239
ANEXO A.....	240

PRÓLOGO

Reflexões em primeira pessoa

*Todo amanhã se cria num ontem,
através de um hoje (...).
Temos de saber o que fomos,
para saber o que seremos.*

Freire, 1982, p.33.

É provável que um projeto de pesquisa de uma artista e professora nasça de indagações ligadas às suas experiências pessoais e profissionais. O processo de estudos sobre a aprendizagem musical sempre me engajou de maneira intensa no âmbito do ensino de música, no qual possuo experiência docente em salas de aula da Educação Infantil à Pós-Graduação. A busca de subsídios pedagógicos na construção de estratégias para a performance musical e para o seu ensino, e a valorização do contexto e das subjetividades de cada sujeito sempre me moveram.

Como artista em constantes instigações estéticas, me deparei precocemente diante da responsabilidade pelas tomadas de decisões interpretativas e atuando como performer profissional autônoma, sem mais professores – ou “apesar” de alguns deles, num eterno aprender. Ao estudar tratados, fac-símiles e métodos de técnica e repertório historicamente orientado e contemporâneo, experimentando e apreciando músicas de gêneros, tempos e lugares diversos, procurei construir uma concepção interdisciplinar de música, embevecida na complexidade que reside nos questionamentos aparentemente dicotômicos entre teoria x prática, indivíduo x coletivo, reflexão x ação, técnica x emoção. A performance musical é um processo dinâmico, vivo, que se afeiçoa ao nosso modo de ser e estar no mundo e se transforma de acordo com as nossas próprias mudanças naturais que a experiência proporciona. Nesse sentido, tímida, mas significativamente, passei a incorporar recursos tecnológicos na construção da performance, ampliando o que antes limitava-se à interação com o

processo criativo de música contemporânea eletroacústica ou a experiência de gravação de um CD no estúdio.

Por essa direção, almejava a autenticidade e a expressividade, construindo o meu próprio discurso musical. Como única certeza, a do inacabamento, inspirada no pensamento de Freire (1996), pensador que move e guia as minhas práticas de maneira profunda, e que conduz esta tese como a luz de um farol. Ele diz que a busca incessante por respostas e explicações do mundo pressupõe abertura e consciência do saber-se inacabado. Por outro lado, a negação a um impulso natural gerado por esta consciência da incompletude faz fecharmo-nos ao mundo e às pessoas.

É essa noção da incompletude do ser que me movimenta e me ensina a voltar-me, com humildade, à reflexão sobre a natureza da musicalidade humana. Um pensamento instigante de Gembris (1997) acabou se norteando as minhas reflexões, justamente por ressaltar o impacto extraordinário que a música assume em nossas vidas. Ele afirma que nós ouvimos e fazemos música porque isto dá sentido à nossa vida e cria significado à nossa existência. Desse modo, durante a realização do Mestrado em Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), desenvolvi estudos sobre musicalidade sob a perspectiva da aprendizagem musical na performance, seguindo essa linha de pensamento interdisciplinar. Encontrei na professora Leda uma grande orientadora e companheira nessa trajetória, cuja parceria segue até hoje e transcende, em muito, papéis acadêmicos.

A dissertação abordou a construção da performance musical, observando um grupo de crianças e jovens. A simplicidade pode conviver com o rigor científico e, por que não, com uma visão artística da investigação, sendo ela concebida analogamente a uma forma de composição musical, do Prelúdio à Coda. Procurei ter um olhar aprofundado, tanto quanto um campo de observações no ambiente escolar permite ser, sobre os sujeitos e a sua coletividade no fazer musical. Instigada pelo professor Fernando Becker, esse trabalho incluiu a discussão das transformações pelas quais o cérebro adolescente passa, relacionando esses conhecimentos neurocientíficos às especificidades das práticas musicais. Refleti sobre quais os critérios que levam uma pessoa a ser considerada “musical” e, discutindo diferentes autores e trabalhos sobre diferentes enfoques, indaguei se seria possível chegar a um

consenso sobre a definição de musicalidade humana. Esses estudos no campo das neurociências foram enriquecidos pela parceria e amizade com a Prof^a Renata Rosat, pesquisadora incansável da democratização dos conhecimentos neurocientíficos na formação de professores e, para a minha sorte, apaixonada por música.

Paralelamente, o tema novas tecnologias passou a fazer parte dos meus interesses no ambiente familiar e na ação docente. Na família, ensinando e aprendendo com meus filhos, oriundos dessa fascinante geração de “nativos digitais”, de crianças e jovens crescendo em meio a um turbilhão de novas tecnologias digitais e na era das redes sociais com novos hábitos, novas regras, completamente diferentes da minha infância e da adolescência. Como mãe e educadora, é melancólico constatar o quanto a escola, de modo geral, parece se afastar do seu público e da sua razão de existir, por ser uma proposta conservadora que possui enorme dificuldade em acompanhar as impressionantes transformações que ocorrem muito mais rapidamente do que ela consegue reagir. No aspecto das novas tecnologias, da sociedade em rede e de seus fenômenos, essa afirmação fica muito nítida, considerando um verdadeiro descompasso da massiva maioria das instituições de ensino.

Minha docência também mudou muito, e uma parte significativa dessa mudança se deu em função das transformações tecnológicas, especialmente pela Internet. Esse processo desencadeou uma série de desafios no início dos trabalhos com a Educação a Distância (EaD) na esfera da graduação, da extensão e, por conseguinte, da pesquisa, a partir do meu ingresso como docente no Departamento de Música do Instituto de Artes (IA) da UFRGS em 2009, nas modalidades presencial e a distância. Deparei-me com o preconceito que a comunidade acadêmica possuía com a EaD e o desconhecimento de estratégias, mecanismos e ferramentas próprias a essa modalidade. Confesso que fiquei um tanto chocada ao realizar cursos de qualificação oferecidos pela própria Universidade, nos quais colegas docentes tinham dificuldade em fazer um simples login de acesso no ambiente virtual de aprendizagem. Ou de ver estratégias engessadas da modalidade presencial sendo (mal) adaptadas para a educação mediada pelo computador. Chamou-me a atenção como os estudantes universitários de graduação de música a distância, de diferentes polos

distribuídos pelo Brasil e oriundos de diferentes contextos profissionais, utilizavam pouco as novas tecnologias digitais, em quantidade e qualidade.

Foi a partir dessas experiências que acabei direcionando os meus estudos interdisciplinares no Programa Informática na Educação, tentando compreender o impacto e as possibilidades que as novas tecnologias poderiam vir a ter no âmbito da Educação Musical.

Hoje entendo a musicalidade como um processo interdisciplinar que envolve um conjunto de fatores de natureza biológica e sociocultural, numa relação de elementos que são interdependentes e congregam aspectos universais da espécie humana e específicos do contexto de cada indivíduo. A curiosidade sobre a amusia surgiu naturalmente a partir daí. A ideia de que alguém pode desenvolver-se musicalmente de maneira proficiente e mesmo em nível profissional, superando limitações da capacidade de perceber a música de forma plena, instigou-me a aprofundar os estudos. Ao me aproximar do professor Graham Welch, como admiradora e estudiosa do seu trabalho sobre musicalidade humana numa perspectiva cognitiva, passei a dialogar sobre interesses de pesquisa em comum, sendo inspirada a investigar os papéis que as tecnologias assumem no contexto das práticas musicais, incluindo entre pessoas com amusia.

Desse modo, busquei aprofundar a pesquisa sobre musicalidade por meio da realização do doutorado sanduíche, no Departamento de Artes, Comunicação e Mídia do Instituto de Educação da University College of London (IOE/UCL) através do Programa Ciências Sem Fronteiras do Ministério da Educação (MEC). Nessa oportunidade realizei uma revisão sistemática sobre o conceito de amusia, enriquecida pelo amplo acesso aos acervos possibilitado pela concessão de status de pesquisadora honorária visitante da UCL. Além da fantástica possibilidade de acesso aos recursos materiais e à oportunidade de convivência com um dos maiores nomes da Educação Musical da contemporaneidade, tive a chance de participar e de discutir os meus trabalhos num grupo interdisciplinar de estudos, coordenado pelo próprio Welch e composto por pesquisadores de países da Europa, Ásia e Américas. Essa experiência impactou de forma profunda não somente a minha pesquisa, mas, também, a minha identidade como pesquisadora.

Semanas após o meu retorno ao Brasil, programas como o “Ciências sem Fronteiras” e outros de incentivo à educação, à cultura e investimentos

sociais, foram abruptamente retraídos ou extintos pelo governo interino que viria a assumir a Presidência da República em agosto de 2016 sem o voto e o respaldo popular. Os ministérios de Ciências e Tecnologias e de Cultura foram extintos, porém a decisão acerca do segundo foi revertida através de ampla mobilização do setor artístico. Posso dizer que foi um desafio à parte produzir uma tese e, ao mesmo tempo, de lidar com a carga emocional de luto pela democracia brasileira. Cabe lembrar, como disse Freire, que o educador é um agente político e crítico que fomenta a construção do conhecimento, portanto não poderia me furtar a me posicionar diante de um contexto sociopolítico de significativa insegurança jurídica e de todo tipo de repressão. O mesmo Freire também ressalta que somos um ser histórico que, na incessante busca, faz e refaz o seu saber.

Afinal, é preciso resistir. As Ocupações promovidas pelos estudantes mostraram novas formas de resistência, e os coletivos que vêm nascendo dessas ações congregam diferentes segmentos da comunidade acadêmica em busca de caminhos dialógicos alternativos. A música, também nesses contextos, assumiu seus papéis promotores de coesão social, de identidade e de refúgio e motivação emocional. Enquanto isso, a Cultura Digital impulsionou e coletivizou os movimentos e as suas produções de maneira alucinante.

Pondero, assim, que os conceitos de musicalidade, performance e Cultura Digital vêm circundando meu foco de interesse, e constituem-se num escopo de ideias que dialogam e retroalimentam-se, desencadeando as discussões da minha tese. Enfim, considero que uma temática de pesquisa pode acompanhar o pesquisador por toda a sua trajetória, buscando diferentes caminhos, refletindo suas vivências, enquanto as escolhas metodológicas podem vir a ser realizadas por técnicas e abordagens distintas, bem como os resultados obtidos em diferentes universos.

1. INTRODUÇÃO

*Não há saber mais ou saber menos:
Há saberes diferentes.*

Freire, 1987, p.68.

As manifestações de musicalidade acompanham a humanidade desde os seus primórdios, num processo dinâmico e em constante transformação, relacionado ao contexto temporal, geográfico, sociocultural, tecnológico e cognitivo do indivíduo e de seu grupo numa esfera global.

Para Lévy (2011), o ser humano pensa e age coletivamente, considerando que o pensamento é intimamente ligado à história, ao seu lugar e ao seu tempo. Cada produção humana existe por meio da criação ou utilização de ferramentas tecnológicas diversas e é, assim, um reflexo informativo complexo das atividades cognitivas, como os idiomas, as artes, as técnicas de comunicação e de registro.

A conceituação do termo tecnologia delinea-se a partir de um escopo de significados abarcando técnicas, recursos, ferramentas ou processos utilizados para resolver ou facilitar problemas. As palavras tecnologia e técnica, de mesma raiz grega *techné* (técnica ou ofício), estavam originalmente mais próximas do ato de transformar o mundo através da prática do que pela compreensão, como explicam Veraszto e colaboradores (2008). As primeiras ferramentas foram criadas por meio da manipulação humana de recursos naturais, mobilizada pelas necessidades práticas cotidianas.

A origem da tecnologia, desse modo, remete à pré-história, com a produção dos primeiros artefatos humanos que visavam resolver problemas intimamente relacionados à sobrevivência, para somente num segundo momento ir ao encontro de necessidades ligadas ao prazer, inclusive o prazer estético. Num contexto hostil ao ser humano na pré-história, cujo acesso a recursos naturais era limitado por condições ambientais e existência de predadores, vivia-se da coleta com predominância da cultura nômade, e, mais raramente, da caça, especialmente

a partir da produção das primeiras ferramentas de manipulação produzidas pelo homem e desenvolvidas de maneira lenta e gradual, há milhares de anos. Harari (2014) defende que o surgimento e a evolução da cognição moderna do *Homo sapiens* há 70 mil anos a.C. se dá a partir da capacidade única da espécie humana, definida pela ação de contar histórias sobre si mesma e de agir de maneira inventiva e colaborativa. A esse fenômeno ele chama de “revolução cognitiva”, a qual habilitou o ser humano a pensar de novas formas e se comunicar de maneira eficaz e imaginativa, criando rituais, mitos e histórias que se propagaram através da cultura oral, de geração a geração. Harari (2014) teoriza que, posteriormente ao que chama de “revolução cognitiva”, ocorreu a “revolução agrícola” de 12 mil anos atrás, cuja aceleração teria permitido a unificação da humanidade e a colonização da Terra, já que as comunidades poderiam se fixar num terreno e dele preservar a sua subsistência por um período mais estável. Finalmente, foi desencadeada a “revolução científica”, cujo início se deu há cerca de 500 anos e segue em andamento, modificando profundamente o modo de ser, estar e ver o mundo através da tecnologia. Ressalta-se, nessa linha de pensamento, a importância da narrativa, da mente imaginativa e criatividade, elementos muito próximos e naturais à musicalidade humana expressa por meio da performance, assim como o sentimento de coesão social e de coletividade que o fazer musical promove.

A capacidade de integração e coesão social precisou de subsídios que fomentassem movimentos coletivos e colaborativos. A performance musical é uma manifestação humana que nasceu justamente da necessidade de manifestar, através de condutas expressivas, a imaginação, os pensamentos, os sentimentos, as narrativas e os rituais intimamente atrelados ao contexto cultural do ser humano. Como ressalta Huron (2012), é um comportamento, nascido nos primórdios da história da humanidade, assumindo diferentes funções sociais.

Esse trabalho adota o conceito moderno de Sloboda (2008, p.87), quando diz que a performance musical é aquela ação “na qual um executante ou um grupo de executantes, interpreta música conscientemente para um público.” Em outras palavras, o momento da apresentação musical realizada num evento e exposta a outras pessoas. McCormick e McPherson (2003) defendem que, embora a prática desempenhe um papel crucial no desenvolvimento da performance musical, é preciso considerar, também, aspectos motivacionais e variáveis relacionadas ao desempenho, como controle da ansiedade e autoeficácia.

Desse modo, esta tese investiga de que maneira a Cultura Digital afeta o processo de realização da performance musical, entendendo-o como a trajetória de aprendizagem e preparação para a culminância da apresentação musical. Busca-se analisar e discutir as manifestações musicais contemporâneas permeadas e afetadas pela Cultura Digital, as quais se apropriam de novas tecnologias digitais e geram novos modos de estudo, apreciação, produção, registro, execução, difusão e consumo da música.

De maneira mais abrangente, o termo tecnologia pode ser definido como o estudo da técnica, o conjunto de saberes necessários para desenvolver algo, e hoje pode ser também relacionado ao nível ou estado do contexto científico de uma nação. A tecnologia é impulsionada através da identificação de necessidades da sociedade e a sua aplicação possui relação com a melhora da qualidade de vida de uma população (VERASZTO *et al.*, 2008). A conceituação de novas tecnologias digitais, por sua vez, também possui um amplo espectro de significados, e é delineada como o conjunto de mecanismos atrelados ao computador, à informática e à educação *on-line*, no contexto de multimídia e da realidade virtual, mas não limitados a eles. Essa afluência de elementos compõe a base da cibercultura ou Cultura Digital, cuja definição, segundo Lévy (1999, p.17), é a reunião de “técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores, que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

O ciberespaço, também chamado rede (CASTELLS, 1999; LÉVY, 2011), congrega a interconexão de computadores na esfera global. Para Lévy (2011), o termo ciberespaço não é circunscrito somente à infraestrutura material das tecnologias de comunicação, mas refere-se ao contexto de informações por ele contemplado. Nesse cenário, a Internet é o cerne das relações tecnológicas.

O conceito de sociedade em rede, de Castells (1999), corrobora na compreensão da sociedade contemporânea, descrita por ele como centrada no conhecimento, em um ambiente influenciado pelas tecnologias da informação. Constitui-se de um novo paradigma tecnológico, no qual uma informação circula de forma globalizada, rápida e eficaz. Conforme explica Castells (1999), o fim do segundo milênio foi marcado por uma revolução tecnológica focada nas tecnologias de informação, impactando de maneira transformadora o que ele chama de *base material da sociedade*. No entanto, ele discute a ideia de que a tecnologia não define a sociedade, mas, também, que a sociedade não delinea o transcurso da

transformação tecnológica. Nessa linha de pensamento, a descoberta científica é influenciada pela criatividade, num processo interativo: “Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico, é, provavelmente, um problema infundado, dado que a tecnologia é a sociedade e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas” (CASTELLS, 1999, p.25). Os elementos ligados à informática na sociedade em rede, especialmente conectados pela Internet, compõe a Cultura Digital, um termo com conceituação ainda em aberto na contemporaneidade.

A Cultura Digital é um campo amplo e interdisciplinar, pois pode envolver todos os saberes da sociedade, contemplando produções mediadas pelas mídias digitais. Em oposição ao sistema analógico¹, o formato digital refere-se a informações eletrônicas transformadas em *bits*², convertendo sinais analógicos em números na linguagem computacional. A interface digital traz antigas produções em novo formato, assim como novas produções intrinsecamente concebidas para esses novos modos de consumo e ação. O exemplo mais significativo no contexto desta tese consiste no fenômeno sonoro. O som é desencadeado por vibrações do ar que se propagam em materiais diversos, em diferentes intensidades ou amplitudes, perceptíveis ou não ao ouvido humano, visto que a audição normal reconhece frequências numa magnitude entre 20 e 20.000 Hz ao longo da vida. Já o computador, por ser um dispositivo eletrônico baseado em números, necessita converter a onda sonora em sinal digital, a fim de armazenar e processar o som (UFPB, s/d).

Os acervos em formato digitais são compostos de itens como arquivos digitais, fotos, vídeos, hipertextos ou livros eletrônicos, mensagens instantâneas, o comércio via Internet e as ações governamentais situadas na rede, a realidade virtual, as pesquisas em enciclopédias digitais, o estudo à distância mediado pelo

¹ O sistema analógico contempla dados presentes na natureza, “como uma imagem, um som ou um cheiro”, os quais podem ser analisados em pelo menos duas componentes: “Um seria a sua intensidade e outra o tempo.” (UFPB, s/d, p.4). Fonte: <<http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/introducao-a-arquitetura-de-computadores-livro/livro/livro.pdf>>.

² *Bit* é a abreviatura para o termo “*Binary Digit*”, em português significa dígito binário, relativa à linguagem computacional, correspondente à menor unidade de dados que pode ser arquivada ou transmitida, variando entre 0 ou 1. Fonte: <<http://www.hardware.com.br/termos/bit>>

computador, enfim, e delineiam uma cultura produzida migrante para o constricto digital ou já vem sendo genuinamente pensada nesse formato. A manipulação e a interação com esses recursos exige a ativa participação do indivíduo, por vezes requisitada de maneira complexa, por vezes evocando habilidades simples.

Boll e colaboradores (2010) consideram a Cultura Digital como uma área do conhecimento, à medida que gera e articula informações e saberes produzidos pela sociedade. A Cultura Digital potencializa novos modos de aprender, superando características de linearidade, rigidez, hierarquia e sequencialidade comuns ao ambiente escolar (BOLL *et al.*, 2010).

Castells (2008) definiu o conceito de Cultura Digital em seis tópicos:

1. Habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em uma linguagem comum digital;
2. Habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice-versa, para poder diluir o processo de interação;
3. Existência de múltiplas modalidades de comunicação;
4. Interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados ou a realização do sonho do hipertexto de Nelson com o sistema de armazenamento e recuperação de dados, batizado como Xanadú, em 1965³;
5. Capacidade de reconfigurar todas as configurações criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processos de comunicação;
6. Constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem limite algum. Neste ponto, me refiro às conexões entre cérebros em rede e a mente coletiva.

É possível perceber que as capacidades de comunicação, de atualização, de interação e de colaboratividade compõem pontos centrais do delineamento da Cultura Digital nesta reflexão de Castells (2008), na qual a Internet assume um papel-chave, em concordância com as ideias de Lévy (2011). Nesse contexto, os recursos oferecidos pelas Novas Tecnologias Digitais (NTD⁴) são tão dinâmicos quanto distintos entre si, perfazendo um conjunto de possibilidades que podem ser adaptadas e personalizadas de acordo com os objetivos e os anseios de cada

³ O “Projeto Xanadú” refere-se ao desenvolvimento pioneiro do hipertexto realizado por Ted Nelson a partir de 1960 e cuja contribuição para a criação da Internet foi fundamental.

⁴ A partir de agora será adotada a sigla NTD para referir-se às Novas Tecnologias Digitais.

indivíduo. Um dos maiores desafios da área de tecnologias, apesar de residir aí uma fonte de fascínio, consiste no fato deste ser um campo em permanente transformação, gerando a necessidade de percepção e apreensão de novos recursos e atualizações, além do descarte de outros.

Um ponto em comum entre a música e as novas tecnologias é que ambas são onipresentes hoje, constatação reiterada pela potencial capacidade de portabilidade e ubiquidade delas. A computação ubíqua refere-se à capacidade móvel, acessível e disponível onde quer seja necessária. Isso pressupõe, segundo Lévy (2011), computadores conectados à Internet e uma tecnologia onipresente.

A música se beneficiou de forma notável com os avanços proporcionados por recursos tecnológicos eletrônicos e digitais, principalmente a partir do século 20. No aspecto histórico, Lévy (2010) aponta três grandes marcos na transformação dos modos de ouvir, produzir, registrar, difundir e consumir música. Mais remotamente, a invenção da notação musical, que permite registrar aquilo que antes era essencialmente efêmero. Anteriormente à invenção da gravação, a música somente existia enquanto estava sendo realizada no momento presente, para determinadas pessoas, em determinado local no tempo e espaço, e então ela passa a ser registrada e, de certo modo, eternizada, o que fomenta uma nova estética relacionada à noção de perenidade da produção musical. Esse fator mudou a configuração da tradição oral para um novo ciclo cultural. Conforme Lévy (2010), os aparelhos de gravação dos sons no início do século 20 permitiram enfim o registro e a reprodução infinita da criação musical, implementando estilos da interpretação da música escrita e fomentando também a ampliação do alcance daquela música antes limitada à sua região. De acordo com ele, a gravação é o segundo evento marcante no que concerne à música, corroborando de maneira inédita no processo de arquivamento e de preservação da música. A possibilidade de gravação também veio a incidir no processo de difusão desencadeado pela notação em musical, como ressalta Lévy (2010). Ele alerta, no entanto, que a maior aceleração na transformação das relações de produção da música se deu com a acentuada propagação da Internet.

Como diz Harari (2014), apesar de a Internet ter iniciado a sua expansão há pouco mais de 20 anos, algo muito recente em termos históricos, hoje ela é imprescindível para a humanidade. Nas duas primeiras décadas do século 20 a

Internet assumiu uma dimensão de significativa abrangência, chegando hoje a 3,2 bilhões de internautas, ou 44% da população mundial, com crescimento de 200 a 300 milhões de pessoas por ano na última década, segundo estudo realizado pela Internet.Org (FACEBOOK, 2015). A Internet vem sendo utilizada como acervo de imagem, áudio e vídeo, meio de compartilhamento de produções, distribuição de tutoriais para fins didáticos de ensino e aprendizagem e muitas outras funções. A partir dela torna-se possível o acesso às produções de regiões extremamente remotas, de grupos isolados os quais mesmo sem acesso a este recurso, de algum modo têm suas manifestações artísticas coletadas por meio de gravações e projetadas na rede por outros membros da comunidade ou visitantes. O uso de *softwares* de sistema e de aplicativos móveis (*App*)⁵ que orientam e monitoram a conduta musical durante a aprendizagem da performance é um exemplo de relevante influência contemporânea da Cultura Digital no comportamento musical, cuja discussão será aprofundada nessa pesquisa. Embora a inserção e a democratização de técnicas de registro e de difusão da música tenham gerado ampla disseminação entre consumidores em contextos culturalmente diversos, também provocaram a homogeneização, a padronização e a banalização do repertório produzido em larga escala.

Paralelamente, no contexto científico, recursos tecnológicos de visualização do cérebro humano em pleno funcionamento deram novo fôlego às pesquisas no campo da cognição musical a partir da década de 1990. Esse cenário favorece o desenvolvimento de investigações interdisciplinares, pois permite que diferentes fatores imbricados nas ações humanas sejam analisados sob o enfoque científico. As NTD desenvolvidas nas últimas décadas promoveram um novo olhar sobre o fazer musical, abarcando não somente procedimentos de valor estético e artístico de produção e de registro de música, mas o âmbito da aprendizagem musical, por meio de investigações sobre a cognição musical, difusão e compartilhamento de saberes e práticas.

⁵ Aplicativos móveis, comumente citados em sua abreviatura “*App*”, são *softwares* de uso específico para determinadas funções em dispositivos móveis, principalmente *smartphones*. Os termos *software*, programa e aplicativo podem significar a mesma coisa e, por vezes, são utilizados de maneira a referenciar recursos semelhantes, portanto nesta tese serão adotados os termos *software* para programa de computador e *App* para aplicativo de dispositivos móveis.

Partindo dessa discussão, é possível afirmar que as fronteiras entre saberes, habilidades e papéis sociais do músico hoje vêm sendo transcendidas velozmente na imersão na Cultura Digital. Essas transformações refletem, em muitos aspectos, o impulso das NTD nas práticas musicais e é precisamente sobre essa perspectiva que trata essa tese, focada no estudo da musicalidade da performance na Cultura Digital.

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Esta tese abarca e articula estudos e discussões de diferentes áreas do conhecimento humano, entendendo o sujeito como um ser integral e complexo, formado pela sua história hereditária, biológica e sociocultural. Na esfera da investigação e de suas especificidades, o caráter interdisciplinar da pesquisa significa o envolvimento de pressupostos conceituais que unem as três áreas, *a Música, a Cultura Digital e a Cognição Musical*.

Dentre pesquisadores que defenderam essa visão do ser integral numa abordagem interdisciplinar, Piaget (1973a; 1973b) se destaca. Nas últimas décadas a Epistemologia Genética de Piaget vem sendo revisitada à luz de recentes descobertas da área neurocientífica, reafirmando a sua coerência no que concerne à aprendizagem humana. Obana (2015) realizou uma revisão sistemática acerca do tema e entende que Piaget relaciona o desenvolvimento cognitivo com as características hereditárias e com a composição neurológica do indivíduo, defendendo que há uma estreita relação entre a habilidade de aprender e a configuração do encéfalo e do sistema nervoso de modo geral. O pesquisador constatou que, apesar das importantes contribuições e discussões que ocorrem atualmente sobre o legado de Piaget, quando articulados aos conhecimentos neurocientíficos atuais, esses achados ainda precisam ser mais amplamente difundidos no campo educacional, especialmente na formação de professores (OBANA, 2015).

A investigação interdisciplinar tem, para Piaget (1973b), a função de superar as fronteiras longitudinais dos saberes e fomentar a construção de novas dimensões transversais. Em seu ponto de vista, a abordagem interdisciplinar busca promover uma reorganização de domínios de saberes por meio de trocas

entre diferentes campos. De acordo com o autor, a natureza humana não pode ser dividida entre suas interfaces social, psicológica e biológica, pois ele considera que o organismo é verificado por propriedades herdadas, por engenhos ontogenéticos e, “[...] por outro lado, o conjunto das condutas humanas da qual se comporta, desde o nascimento e em graus diversos, um aspecto mental e um aspecto social [...]” (PIAGET, 1973a, p.21). Ele elencou quatro fatores de desenvolvimento intelectual que permitem entender a complexidade do desenvolvimento humano. São eles (PIAGET, 1973a):

1) Fatores biológicos: Referem-se à maturação cognitiva interna e hereditariedade. Os fatores biológicos agem de forma articulada aos demais e são moldados pela experiência.

2) Experiência física: Ação realizada pelo sujeito a partir da interação e contato com o objeto, considerando que a experiência, abstraída desse contato, seria insuficiente.

3) Fatores sociais: Consistem na transmissão educativa e cultural inerentes ao desenvolvimento global humano, porém sua completude se dá na articulação entre os demais fatores.

4) Equilibração: O processo de aprendizagem ocorre através de um jogo de regulações e de compensações, através da interação do sujeito com o meio. É o confronto de desafios cognitivos, os quais “desequilibram” o sujeito, que desencadeia a busca pela equilibração numa trajetória cognitiva, constituindo uma nova condição que difere do reequilíbrio (retorno à condição anterior). De maneira progressiva e dinâmica, essa equilibração mostra-se decisiva na constituição de uma nova aprendizagem.

Maffioletti (2011) reflete sobre os pensamentos de Piaget, articulando-os ao contexto da musicalidade humana. Ela ressalta que é comum limitar a teoria piagetiana sob o prisma biológico em relação à constituição do sujeito, porém este sujeito opta e modifica seu meio, interagindo de maneira intencional ao longo de sua formação. A pesquisadora lembra ainda que, de acordo com a teoria de Piaget, “nenhuma dimensão do organismo humano é indiferente às influências do meio, pelo contrário, o organismo é essencialmente ativo ao que a ele se refere.” (MAFFIOLETTI, 2011, p.375). A articulação entre os processos biológicos e psicológicos do intelecto promove a estruturação e a apreensão desse meio. Nesse

sentido, a musicalidade do indivíduo é consequência de sua identidade biológica e de sua interação com o meio.

Como explica Maffioletti (2011), os aspectos biológicos e socioculturais do desenvolvimento são complementares, visto o “caráter aberto e contínuo às regulações e autorregulações próprias do funcionamento da inteligência proposto por Piaget” (p.379). Para a autora, é coerente afirmar que inclinações biológicas e culturais para o fazer musical “contam com a transmissão hereditária de potencialidades, cujo funcionamento autorregulador garante os ajustes das transformações provocadas pelas interações com o meio sociocultural, dando lugar às aprendizagens novas” (MAFFIOLETTI, 2011, p.379). O entendimento sob o enfoque sociocultural acerca das habilidades musicais e a compreensão da musicalidade humana numa visão que contempla elementos biológicos podem ser complementares, pois acima de tudo esclarecem argumentos de ambas as esferas que baseiam a necessidade de interação social manifestada por todos os povos (MAFFIOLETTI, 2011).

Esses fatores agem de forma correlacionada e podem ocorrer concomitantemente em qualquer área do saber. Para Cuervo e Maffioletti (2009), subsídios biológicos e culturais são inerentes ao desenvolvimento musical, cuja constituição é formada por elementos que superam as habilidades técnicas particulares e está, também, diretamente sujeita às transformações do meio. No que concerne às práticas musicais, o papel das tecnologias digitais vem ao encontro de necessidades do ensino, aprendizagem e autoaprendizagem, de preparação e qualificação dos processos de criação, apreciação e execução musical, sendo ferramentas – apesar de não consistirem no meio em si.

Welch (2014) destaca a importância da realização de investigações interdisciplinares para compreender o modo de funcionamento e desenvolvimento da mente, numa visão integral que contemple a saúde, o contexto sociocultural e os benefícios cognitivos que a prática musical suscita. Para ele, é fundamental estimular a mente numa abordagem integral, considerando a música como elemento marcante nesse contexto.

Por isso os aspectos de transmissão social, de desenvolvimento biológico e das possibilidades de interação com ferramentas tecnológicas são cruciais na ação musical contemporânea e estão intimamente relacionados. Ao longo desse trabalho serão explicitadas as relações desses conceitos ao tema, de modo a

aprofundar a discussão da Cultura Digital no contexto da construção da performance musical.

1.2. QUESTÃO DE PESQUISA E DELIMITAÇÕES

As primeiras leituras e discussões instigaram a investigação mais aprofundada dos usos e das funções das NTD dentre as práticas musicais contemporâneas. Supõe-se que há novos papéis e novos recursos com funcionalidades distintas imbricados no processo de construção da performance, e que a Cultura Digital vem transformando as manifestações de musicalidade e as relações das pessoas com a música.

Inspirada nessas reflexões, esta tese foi desencadeada por leituras, organizadas posteriormente em uma revisão bibliográfica do todo para as partes. Partiu-se das grandes áreas “Musicalidade e Tecnologias”, para o recorte entre a “Performance Musical” e a “Cultura Digital”. No campo dos estudos sobre Performance Musical adentrou-se nas reflexões sobre a trajetória de estratégias de seu planejamento e da sua construção até a culminância na apresentação. Os estudos sobre a cognição musical permeiam as discussões, pois elucidam os novos modos de pensar e agir no campo do fazer musical mediado pela Cultura Digital. Nessa conjuntura, foram discutidos os conceitos de musicalidade e amusia, as contribuições das neurociências no que concerne aos estudos sobre a mente musical e os benefícios cognitivos que a prática musical possibilita às pessoas. Os estudos sobre práticas musicais subsidiadas pelas novas tecnologias debruçaram-se na discussão sobre o contexto atual da Cultura Digital, incluindo o perfil dos usuários de Internet no Brasil e suas funções no campo da música, seguido de um estudo sobre a utilização de *softwares* na construção da performance. Essa etapa de fundamentação teórica permeou e retroalimentou a investigação, antes, durante e após a coleta de dados, impulsionando o estudo exploratório que gerou as seguintes problematizações:

- a) Qual a relevância das novas tecnologias digitais na ampliação das potencialidades musicais do ser humano?
- b) As tecnologias podem fortalecer as relações das pessoas com a música pela

- possibilidade de rever e ressignificar os conceitos sobre si mesmo a respeito das potencialidades musicais?
- c) Quais as concepções dos músicos sobre a própria performance subsidiada pela Cultura Digital?
 - d) Como se dá o delineamento de articulações entre a Cultura Digital no campo da cognição musical, acerca da compreensão sobre o modo que enriquecem as relações que promovem o desenvolvimento humano?
 - e) É possível supor que novas práticas musicais têm sido desencadeadas por novos papéis que as tecnologias digitais assumem no contexto contemporâneo, em constante mutação?

Essa investigação busca respostas a essas conjecturas, valorizando a influência da Cultura Digital na transformação das relações das pessoas com a música e analisando esse cenário em seu contexto sociocultural. Nesse contexto, a problemática de pesquisa pode ser resumida na questão:

De que modo a Cultura Digital afeta a performance musical?

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa visa identificar as situações em que as novas tecnologias digitais inerentes à Cultura Digital são empregadas na performance musical, buscando compreender as razões que justificam o seu uso e quais os seus papéis e as suas funções. Os usos referem-se à situação na qual a tecnologia é empregada por necessidades inerentes à ação, enquanto a função está ligada à razão do seu uso.

Objetiva-se compreender as dimensões que a Cultura Digital assume no universo da performance musical entre músicos estudantes, profissionais e amadores.

1.3. RELEVÂNCIA DA PESQUISA

A produção acadêmica do Brasil, país que ainda não apresenta volume quantitativo satisfatório de investigações que entrelacem as áreas da performance musical e NTD, pode ser enriquecida com estudos que discutem a possibilidade de

ampliação da compreensão sobre os conceitos de musicalidade e a Cultura Digital contemplados numa abordagem interdisciplinar.

As NTD assumem inegável importância nas práticas musicais da contemporaneidade, seja no processo de apreciação musical, seja no de execução/performance (tocar ou cantar) ou, ainda, na criação musical. A compreensão acerca da Cultura Digital envolta no processo de construção e apresentação da performance musical consiste num tema relevante também pela potencialidade de contribuições aos estudos sobre aprendizagem musical. Considerando a relação das pessoas com a música como o foco da educação musical, envolvendo principalmente apreciação, performance e criação, é significativo buscar respostas sobre o papel das NTD enquanto facilitador da aprendizagem musical, na transformação das interações das pessoas com a música. Portanto, a compreensão acerca da Cultura Digital no universo da performance musical pode vir a clarificar processos criativos ligados à interpretação e à aprendizagem dirigida e autônoma, contribuindo também no campo da Educação Musical, em processos formais e informais.

Ponderando também no contexto da Lei 11.769/2008 (BRASIL, 2008) sobre a obrigatoriedade da música na escola e a polêmica Medida Provisória 746 da tentativa de extinção desse componente curricular, essa investigação pode vir ao encontro dos argumentos que defendem a importância da música na formação global do estudante, fornecendo também um embasamento neurocientífico para esse pensamento, mas, acima de tudo, pode auxiliar na qualificação das estratégias pedagógicas do contexto escolar e acadêmico. Como explica Welch (2014), a presença da música na escola é importante para potencializar e fomentar as habilidades inatas que a musicalidade apresenta.

Embora ambas as argumentações pró e contra a influência das NTD sejam pertinentes, predomina a ideia de que qualquer comportamento pode vir a ser nocivo ou benéfico para o desenvolvimento humano, incluindo o uso de ferramentas tecnológicas. Daí também emerge a importância da Informática Educativa, de modo a analisar e compreender formas criativas e produtivas de interação e imersão na Cultura Digital, contemplando a formação de professores e os processos educativos em geral.

O interesse interdisciplinar entre música e neurociências, por outro lado, reflete uma mudança paradigmática, cuja ocorrência se dá tanto nas ciências

humanas quanto nas ciências biológicas e da saúde, “[...] no qual as especializações dão lugar às fronteiras e à unificação de áreas, antes seccionadas do conhecimento como as ciências e as artes [...]” (MUSZKAT *et al.*, 2000, p.70). Welch (2014) acredita que há embasamento investigativo que comprova a importância da música no desenvolvimento cognitivo humano e que este é um importante argumento para justificar o acesso universal ao estudo de música por meio da educação musical.

Há fortes indícios de que o músico seja um modelo ideal para investigar a adaptação funcional e estrutural do sistema motor e auditivo (SCHLAUG, 2003). O diálogo entre as neurociências e a educação é desejável e necessário, e ele ocorre também por meio da difusão e popularização dos conhecimentos neurocientíficos na formação de professores, esfera na qual a presente pesquisadora se inclui. Como explica Nunes-Silva (2014, p.21), visto a complexidade do desempenho cognitivo envolvido na música “[...] o estudo do processamento musical pode fornecer *insights* também para a compreensão de outras funções cognitivas e das redes neurais envolvidas no funcionamento cerebral de alta ordem”, ideia também defendida por Levitin e Tirovolas (2009) e Herholz e Zatorre (2012).

Esse cenário faz-se também interessante de ser observado e analisado no contexto da amusia, visto que suas possíveis limitações serão minimizadas ou mesmo superadas por meio da utilização de determinados recursos tecnológicos durante a construção da performance musical.

A identificação de recursos tecnológicos empregados em estratégias de pesquisa, estudo e de aprendizado, autoaprendizado e superação desenvolvidos pelos músicos na preparação da performance, portanto, pode vir a qualificar os processos de ensino e aprendizagem musical sob uma perspectiva interdisciplinar.

1.4. ESTRUTURAÇÃO DA TESE

Considerando a natureza interdisciplinar da presente pesquisa, buscou-se incorporar as informações e as reflexões pertinentes às áreas de Música, Cultura Digital e Cognição. A tese se desenvolveu no seguinte formato:

Após o **Prólogo**, o qual explicitou as origens dos interesses sobre a temática e as motivações pessoais para a construção desta tese, segue-se o **capítulo 1**, cujo conteúdo introduz e defende a visão interdisciplinar proposta na

tese, delineando seu formato e apresentando os conceitos-chave a serem discutidos ao longo do trabalho.

A concepção metodológica, explanada no **segundo capítulo**, apresenta e fundamenta o desenho metodológico empregado e o detalhamento técnico da coleta de dados do estudo exploratório-descritivo. A linha de pensamento interdisciplinar proposta neste trabalho desenvolveu-se em consonância com os pressupostos da pesquisa do tipo quali-quantitativa, cuja característica principal é a reunião de princípios e técnicas de maneira complementar, a ponto de formar uma terceira corrente de procedimentos e métodos de investigação. A sua concepção e realização foram constituídas pela revisão bibliográfica, pela aplicação de questionário *on-line* e por entrevistas semiestruturadas.

A revisão teórica do **capítulo 3** é aberta com os estudos sobre a mente musical. São abordadas as transformações sociais e históricas do conceito de musicalidade e de suas manifestações, bem como o conceito de amusia e a pertinência do tema. As discussões sobre o desenvolvimento cognitivo-musical permeiam a seção, na medida em que se destaca a importância da música na configuração neuronal do ser humano.

O **capítulo 4** discute as mudanças na música promovidas pela Cultura Digital, abarcando índices estatísticos sobre o acesso ou a falta dele à Internet, de modo a elucidar os novos modos de produção, interação e consumo de música. Essa parte também se dedica à discussão das transformações sofridas na notação musical, cujo impacto das NTD foi bastante acentuado e positivo. A seção é encerrada com as reflexões sobre as possibilidades no contexto da Educação Musical, na aprendizagem e autoaprendizagem da performance musical subsidiada pelas NTD, incluindo possíveis interlocuções no âmbito da amusia, considerada nessa pesquisa como uma interface da musicalidade.

O **capítulo 5** aborda o emprego de recursos tecnológicos nas práticas musicais no que concerne à construção da performance musical, da etapa de sua concepção, passando pela fase de estudo individual ou coletivo, ensaios, experimentações e a apresentação (concerto, *show* ou outros eventos artístico-musicais). Discute os diferentes saberes e práticas que a Cultura Digital exige hoje do músico e de que modo isso vem modificando suas funções e significados socioculturais. Apresenta a revisão sistemática acerca do emprego de *softwares* na performance musical, delineando novos recursos para a interpretação na atualidade.

Os dados coletados e produzidos por meio da aplicação de um questionário *on-line* a 50 músicos profissionais, amadores e estudantes e da realização de entrevistas semiestruturadas com cinco músicos experientes serão apresentados e analisados no **capítulo seis**. Essa discussão é realizada à luz dos achados teóricos, articulados aos resultados da pesquisa.

A **conclusão**, enfim, procura responder à questão formulada e suas problematizações circundantes e destaca as contribuições da presente tese ao campo científico das áreas de sua abrangência, ratificando uma síntese das análises realizadas sob um ponto de vista crítico. Seu fechamento se dá na proposição de possíveis desdobramentos e contribuições da presente investigação.

2. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

*A alegria não chega apenas no encontro do achado,
mas faz parte do processo da busca.*

Freire, 2004, p.142.

As etapas da presente investigação fundamentaram-se numa visão interdisciplinar envolvendo principalmente as áreas de *Música, Cultura Digital e Cognição*. O trabalho consiste num estudo exploratório-descritivo, contemplando em seu desenho a composição e a análise quali-quantitativa.

As modalidades qualitativa e quantitativa de pesquisa são complementares, sendo ambos os métodos combináveis a ponto de serem empregados de maneira concomitante (CRESWELL & CLARK, 2011; WINDSOM & CRESWELL, 2013), gerando um terceiro paradigma chamado método quali-quantitativo, misto ou *mixed method*, em inglês. Segundo esclarecem Creswell e Clark (2011), o modelo de pesquisa que congrega os paradigmas qualitativo e quantitativo é original das ciências sociais e vem sendo aperfeiçoado de modo a contemplar uma ampla variedade de questões de pesquisa. Entre seus procedimentos, apresenta um sistema de notação abreviada com informações específicas de natureza quantitativa geradas na coleta de dados, projetando estas por meio de diagramas e gráficos que são decodificados por meio da análise qualitativa, considerando subjetividades e o ponto de vista do sujeito. Por outro lado, dialoga com dados qualitativos coletados por diferentes tipos de procedimentos, com destaque para a realização de entrevistas junto aos sujeitos investigados.

Cada um dos paradigmas, qualitativo e quantitativo, acaba por olhar para o seu campo de pesquisa e pode vir a ignorar os dados que não dizem respeito a esse olhar. Wisdom e Creswell (2013) discutem as vantagens da pesquisa quali-quantitativa, como a possibilidade de comparar dados de distintas categorias, elucidando aspectos contraditórios de resultados de coletas de dados mistos, além de refletir o ponto de vista dos participantes de uma maneira mais ampla e contextualizada (WINDSOM & CRESWELL, 2013). Entre outros argumentos, os autores ressaltam a

condição de flexibilidade metodológica e a capacidade de adaptação para diferentes desenhos de pesquisa, suscitando um conjunto de dados qualificados e abrangentes.

Por outro lado, Wisdom e Creswell (2013) alertam para as limitações da pesquisa quali-quantitativa, julgando que aumenta a complexidade das avaliações e, por isso, estudos deste tipo podem apresentar mais obstáculos no que diz respeito ao planejamento e à condução. Os autores mencionam, ainda, que a integração entre dados quantitativos e qualitativos torna-se uma tarefa desafiadora para o pesquisador.

Como explicam Day *et al.* (2008), contudo, a principal vantagem da metodologia integrada quali-quantitativa ou mista é que ela abre a possibilidade de uma “terceira via”, a partir da qual se pode ultrapassar a simplicidade das relações de causa e efeito, obtendo uma compreensão qualificada da complexidade do fenômeno estudado. Conforme dizem (DAY *et al.*, 2008), a integração conceitual e metodológica permite uma nova visão sobre o tema, por meio de descobertas mais robustas do que teria sido se contasse com apenas um modo delimitado de visão sobre o campo de pesquisa. Para eles, a integração dos métodos leva a hipóteses e conceituações novas, podendo suscitar uma argumentação inédita acerca de um tema ou a descoberta de novas vertentes sobre a área.

A análise dos dados da presente investigação, em afinidade com essas afirmações, foi permeada por subsídios quantitativos e descritivos sobre a utilização das NTD e a contextualização psicossocial dos sujeitos, especialmente no aprofundamento do recorte da amostra na entrevista.

Vergara (2000) entende que a pesquisa exploratória é adequada quando o tema das pesquisas científicas realizadas ainda são em menor número e ainda pouco sistematizadas. Para a autora, é exploratória porque carece de dados provenientes de pesquisas científicas anteriores, e descritiva porque objetiva conhecer e descrever o contexto investigado. Por outro lado, Triviños (1987, p.109) afirma que “normalmente, após a pesquisa exploratória, inicia-se uma pesquisa descritiva”. A natureza descritiva, conforme seu ponto de vista, procura descrever de maneira detalhada os fenômenos de determinada realidade e população (TRIVIÑOS, 1987).

Ao direcionar o foco da investigação nas relações entre a Cultura Digital e a prática musical numa visão interdisciplinar, esta tese se alinha a esses

apontamentos, o que justifica o emprego dessa modalidade investigativa. Portanto, fez-se uso da reunião dos elementos exploratórios e descritivos, sem perder de vista a necessidade de remodelar a concepção das etapas de maneira a atender com flexibilidade as demandas existentes no longo do percurso transcorrido entre as primeiras problematizações e a conclusão da tese.

2.1. DESENHO DA PESQUISA

A organização das etapas desenvolvidas na pesquisa foi planejada a partir dos pressupostos defendidos por Quivy e Campenhoudt (2005). Eles explanam sobre as relações entre as etapas de uma pesquisa, separando em três grandes eixos, cujas associações com a presente investigação ilustrarão os apontamentos:

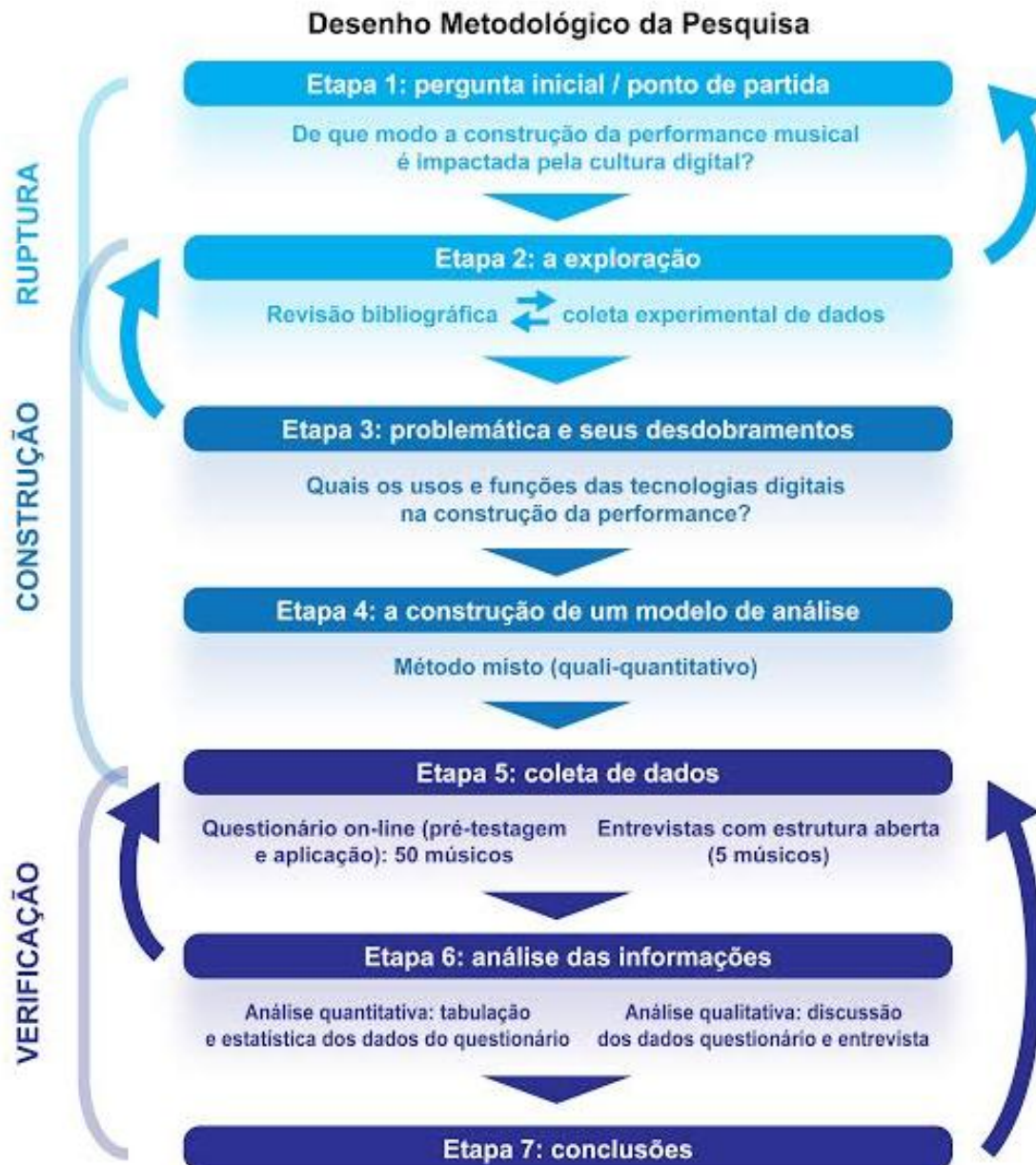
a) A ruptura consiste na necessidade de questionamento de tendências prévias, as quais podem ser ilusórias e preconceituosas. O estudo teórico, bem como o questionário, deram pistas sobre o impacto da Cultura Digital na construção da performance e promoveram rupturas acerca de ideias pré-concebidas, buscando-se mapear e analisar os hábitos de usos e os papéis que as NTD assumem entre músicos. A fundamentação teórica partiu da reflexão acerca dos conceitos de musicalidade e amusia, delineando as tendências contemporâneas dos usos e funções das novas tecnologias nas práticas musicais, a partir da configuração do estado da arte. Segundo os autores, a ruptura é o primeiro eixo estruturante da metodologia (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005).

b) A construção ocorre a partir do momento em que o pesquisador consegue manifestar um sistema conceitual organizado como base do estudo (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005). As ideias basilares da etapa exploratória desta tese concentraram-se na investigação dos usos e funções das tecnologias dentre as práticas musicais; num momento inicial, cogitou-se fazer a pesquisa entre músicos com amusia, opção que se mostrou inviável em termos de recursos materiais, humanos e financeiros durante o período de desenvolvimento da tese. A fundamentação teórica ocorreu ao longo de toda a investigação como recurso

exploratório, já que direciona a coleta de dados, subsidia a análise e provoca o constante questionamento acerca da problemática da pesquisa à luz dos trabalhos científicos anteriores. A partir dos elementos teóricos pesquisados, foi possível elaborar o plano de pesquisa a ser desenvolvido e repensar a concepção das etapas.

c) A constatação se dá pela verificação das informações, bem como fidedignidade da análise dos dados coletados, conforme ressaltam Quivy e Campenhoudt (1995) acerca da caracterização da pesquisa científica. Na etapa descritiva buscou-se articular os dados obtidos do questionário e através de entrevistas semiestruturadas, procurando aprofundar o estudo entre músicos experientes. O resultado da reunião de todas as etapas desenvolvidas permitiu a completude do estudo exploratório-descritivo proposto, respondendo às problemáticas da pesquisa e a concepção da tese, a qual buscou verificar se os avanços na performance e a concepção de diferentes estratégias de aprendizagem musical mediadas pelas NTD podem ser relacionadas ao nível de inserção dos sujeitos na Cultura Digital.

A seguir, apresentam-se as etapas desta tese, organizadas no quadro sinóptico cuja concepção foi realizada conforme o modelo proposto por Quivy e Campenhoudt (2005, p.24). É possível observar que as setas mostram os caminhos dialógicos entre as diferentes etapas da pesquisa, ilustrando o modo como a discussão avança e retorna a pontos articulados entre si, conforme demandas inerentes à natureza exploratória da proposta.



Quadro 1: Etapas da pesquisa científica
Fonte: QUIVY e CAMPENHOUDT, 2005, p.24.
Adaptação realizada pela pesquisadora.

2.2. ASPECTOS ÉTICOS

A conduta ética da pesquisa foi fundamentada na Resolução nº466/2012 da Comissão de Ética na Pesquisa (BRASIL, 2012). Em pesquisas que envolvam humanos, é necessário que os sujeitos participantes assinem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), possibilitando, assim, o acesso à

essência da investigação, tomando ciência sobre sua participação voluntária, e em quais procedimentos estarão envolvidos. Foram apresentados, portanto, dois TCLEs, um para o questionário (Apêndice A) e outro para as entrevistas (Apêndice B). A sua leitura e aceite pelos participantes foram condições obrigatórias para a participação neste estudo.

Os aspectos de validação na aplicação de um questionário *on-line* na pesquisa interdisciplinar merecem alguns apontamentos. No caso da presente investigação, a ideia de aplicação do questionário por meio da Internet foi realizar um levantamento acerca dos usos e funções das NTD entre músicos. Atualmente o *Google Forms* possui critérios personalizáveis de validação⁶, em quatro níveis: a) Validação dos campos (como garantir a veracidade do *e-mail* do participante); b) Indicador de progresso (recurso que visa qualificar a navegação do usuário, indicando informações pertinentes aos participantes); c) Inserção de vídeos do *YouTube*; d) Mensagens personalizadas nos formulários encerrados. Essa ferramenta vem sendo largamente utilizada em pesquisas científicas, tanto pela praticidade e riqueza de recursos, quanto pela fidedignidade dos mecanismos oferecidos, bem como o estável arquivamento de dados em nuvem. O procedimento adotado nesta pesquisa foi a validação de *e-mail* do participante.

Optou-se em resguardar os nomes dos sujeitos participantes dos questionários, sendo adotadas três letras aleatórias para identificar as respostas. A identidade dos músicos participantes das entrevistas, por outro lado, foi revelada mediante aceite formalizado no TCLE, conforme Apêndice B. Além do aceite, foi proposta a leitura prévia do texto produzido envolvendo cada músico na etapa de análise de dados, para que pudessem conhecer, complementar, comentar ou corrigir qualquer informação envolvendo seu nome. Esse procedimento foi realizado através de trocas de mensagens eletrônicas.

A fidedignidade almejada refere-se ao formato dos procedimentos da coleta e não é projetada para a análise das falas dos sujeitos visto que é ressaltada a valorização das subjetividades naturais da pesquisa qualitativa, manifesta a partir de falas reflexivas espontâneas dos sujeitos.

⁶ Fonte: *Google*. Disponível em: <<https://support.google.com/docs/answer/3378864?rd=1>>

2.3. PROCEDIMENTOS DA COLETA DE DADOS

A presente investigação reuniu um conjunto de dados coletados de natureza teórica interdisciplinar, integrado por três procedimentos básicos:

- 1) Realização de ampla revisão teórica acerca da temática, de modo a compreender o estado da arte sobre a Cultura Digital no contexto da performance musical. A revisão sistemática sobre o termo *amusia* realizada durante o período como pesquisadora visitante na Inglaterra foi inserida no corpo teórico dos estudos nesse processo de construção, por ser parte enriquecedora do conhecimento sobre o estado da arte do fazer musical aliado às NTD. Pelo mesmo motivo, a revisão sistemática sobre o uso de *softwares* em processos educativo-musicais envolvendo a performance integrou os estudos teóricos apresentados;
- 2) Aplicação do questionário *on-line* com questões abertas e fechadas para 50 participantes entre músicos estudantes, amadores e profissionais e
- 3) Realização das entrevistas semiestruturadas com cinco sujeitos convidados a partir da sua participação no questionário *on-line*.

2.3.1. Questionário *on-line*

Com o objetivo de realizar um levantamento acerca das NTD que vêm sendo utilizadas por músicos e analisar de maneira global o impacto da Cultura Digital na construção da performance musical, foi concebido o questionário *on-line* chamado “Usos e Funções das Tecnologias Entre Músicos Estudantes, Profissionais e Amadores” (Apêndice C), por meio da ferramenta *Google Forms*⁷.

O questionário mesclou questões no formato optativo, dissertativo e múltipla escolha, logo gerou diferentes modalidades de respostas na posterior

⁷ Ele permite a utilização de uma série de recursos na elaboração das questões em formatos diversos. Os dados são organizados, transcritos e apresentados por meio de informações descritivas, bem como visualmente ilustrados em gráficos gerados pelo próprio programa, podendo ser exportados em diferentes configurações. É uma ferramenta gratuita e de aprendizado fácil e intuitivo, portanto bastante acessível. Disponível em: <<http://www.google.com/forms/about/>>

tabulação. Elas foram concebidas nesses formatos a fim de propiciar a coleta de diferentes dados, permitindo que o sujeito apontasse espontaneamente recursos comuns à Cultura Digital de modo a compensar a falta de algum tema nas questões propostas. Foram elaboradas 12 questões (Apêndice C), somadas à solicitação de dados pessoais, como nome completo, *e-mail* e profissão. Houve ainda uma questão final que deixava aberto para comentário opcional livre acerca do tema abordado.

Os temas abordados foram organizados em blocos temáticos que visam atender às necessidades da pesquisa. São eles: o perfil dos sujeitos, a identificação de seus hábitos de execução, apreciação e criação musical, o emprego das novas tecnologias na atividade docente e o impacto de ferramentas tecnológicas na sua prática musical. Sua divulgação foi feita a partir da disponibilização do link pela rede social *Facebook*, em mensagens pessoais instantâneas e por *e-mail*. A coleta foi composta por amostragem não intencional, do tipo conveniência, sendo contatados sujeitos a que se tinha acesso imediato e direto por meio da rede de contatos da rede social *Facebook*. Agregado a esse método, foi utilizado o recurso conhecido como “bola de neve”, no qual cada participante pode convidar outro para tomar parte na pesquisa.

Segundo Vinuto (2014) o formato do tipo “bola de neve”, utilizado na primeira etapa da pesquisa, é uma configuração de amostragem não probabilística que utiliza cadeias de referência. Devido ao tipo de amostragem, torna-se impossível a seleção prévia de cada participante, uma vez que ela se forma a partir de alguns contatos iniciais de informantes-chave, que colaboram com o pesquisador na indicação de pessoas com o perfil necessário à pesquisa. Em continuidade, o pesquisador solicita que as pessoas indicadas indiquem novos contatos. O ponto de saturação é definido pela sensibilidade do pesquisador e pelas sutilezas do campo de pesquisa.

A amostragem de bola de neve é utilizada principalmente para fins exploratórios, usualmente com três objetivos: desejo de melhor compreensão sobre um tema, testar a viabilidade de realização de um estudo mais amplo, e desenvolver os métodos a serem empregados em todos os estudos ou fases subsequentes (VINUTO, 2014, p. 205).

Desse modo, inicialmente foram enviadas mensagens a dez sujeitos considerados pessoas-chave à temática da pesquisa. A partir desse convite, novos

participantes foram se integrando ao grupo, decidindo-se por fechar o questionário na 50ª participação.

Ainda que a coleta tenha sido realizada num curto prazo de tempo (aproximadamente duas semanas entre 2014 e 2015), numa época em que as pessoas estão bastante atarefadas com compromissos de final de ano que antecedem ao recesso, houve excelente adesão dos convidados. Note-se que, pelo pouco tempo de coleta e por conhecimento via convite dentre contatos pessoais, o número absoluto é significativo, consistindo em 50 participantes.

A partir do mapeamento das NTD nas práticas musicais proporcionado pelo estudo teórico e pelos dados produzidos no questionário *on-line*, denotou-se a necessidade de aprofundar a investigação entre práticas de músicos profissionais experientes, a fim de compreender em maior detalhamento sobre o modo como a Cultura Digital afeta a performance musical em contextos específicos. Para isso, foram selecionados cinco músicos participantes do questionário para a realização de entrevistas com roteiro semiestruturado, conforme explanado a seguir.

2.3.2. Entrevistas

No contexto da pesquisa quali-quantitativa há diversos fatores que demonstram a necessária flexibilidade a ser adotada em relação ao número de entrevistas realizadas, não havendo condição pré-estabelecida. A natureza do fenômeno a ser estudado, a representatividade do perfil do sujeito selecionado, as categorias temáticas elencadas, entre outros critérios articulados de maneira orgânica e coesa com os procedimentos metodológicos escolhidos, indicam o tamanho da amostra necessário.

Considerando a necessidade de aprofundamento e o volume das informações obtidas por meio de entrevistas, o número de cinco sujeitos foi considerado suficiente e adequado aos propósitos desta pesquisa. Cabe dizer que havia mais de cinco músicos profissionais experientes no grupo de participantes do questionário, no entanto os sujeitos entrevistados foram selecionados por critérios complementares como facilidade de contato, disponibilidade de agenda e interesse na participação.

Esta seleção se deu por conveniência e pelo atendimento aos seguintes critérios: a) ter acima de 20 anos de experiência em música; b) ser músico profissional atuante e possuir carreira artística reconhecida; c) facilidade de acesso ao contato presencial ou *on-line*; d) receptividade ao convite e e) disponibilidade de agendamento. O critério de qualidade e quantidade de recursos tecnológicos empregados não foi levado em conta para a seleção de sujeitos entrevistados.

Em função do renome gerado pela inserção no meio artístico dos entrevistados, foi considerada a possível contribuição para a área, o que levou a optar pela revelação das identidades dos músicos, de acordo com a aceitação de cada um devidamente registrada pelo TCLE. Destarte, acredita-se que a publicização dos nomes dos entrevistados e de suas estratégias permeadas pelo uso das novas tecnologias digitais na construção da performance poderá ser mais um mecanismo de legitimação e difusão dos achados da presente investigação, refletindo-se em contribuições para a área de música e de informática educativa. Foi, também, um desejo expresso espontaneamente por quatro dos cinco músicos, fator levado em consideração pela pesquisadora.

Informações complementares foram enviadas pelos sujeitos por mensagem eletrônica, conforme contatos espontâneos ou por solicitação da pesquisadora como modo de aprofundar a análise dos dados. Serão diferenciadas falas literais dos sujeitos com a informação “dados repassados pelo sujeito” e o ano de coleta. Outros dados foram coletados em suas páginas pessoais, situação na qual os sujeitos serão identificados pelo sobrenome do autor em maiúsculo e ano da publicação.

A entrevista semiestruturada foi composta por questões apoiadas por temas específicos ligados aos objetivos de pesquisa, conforme característica desse procedimento metodológico. A duração média das entrevistas foi de 1h e 20 minutos, e o período de realização entre os meses de maio e junho de 2016. Foram gravadas ao vivo, e registradas pela pesquisadora por meio de anotações em diário de campo manuscrito. Assim, tanto o registro escrito quanto o áudio gravado forneceram condições de reescuta e revisitação às narrativas de cada músico.

Retomando o objetivo da pesquisa e as delimitações do campo de abrangência expostos na página 28 desta tese, as entrevistas foram conduzidas no sentido de valorizar o impacto da Cultura Digital na transformação das relações das

pessoas com a música, buscando compreender as dimensões que a Cultura Digital assume no universo da performance musical dos entrevistados.

Considerando que os entrevistados foram informados sobre os objetivos da pesquisa por ocasião de sua participação no questionário *on-line*, a conversa inicial buscou comunicar o andamento atual da pesquisa e os esclarecimentos necessários à continuidade do trabalho. As entrevistas foram desencadeadas pela rememoração das respostas dos sujeitos ao questionário *on-line*, na intenção de criar oportunidade para a complementação e/ou atualização das informações. A questão de pesquisa “*De que modo a Cultura Digital afeta a performance musical?*” constituiu o fio condutor do diálogo, cujo roteiro pode ser conferido no Apêndice D.

No decorrer das entrevistas foi detalhado o emprego das novas tecnologias nas atividades cotidianas envolvendo a música, seja em etapas de estudo, de ensaio e de apresentação de espetáculos e concertos, bem como ações ligadas à pré-produção, produção e direção artística de gravações e de eventos.

As falas dos entrevistados, somadas aos seus apontamentos registrados no questionário, permitiram também conhecer a realidade de utilização (ou não) de recursos tecnológicos nas suas atuações enquanto professores de música. As entrevistas enfim, corroboraram na clarificação das concepções dos músicos acerca do modo como a Cultura Digital afeta a sua performance musical.

A seguir será apresentado o estudo teórico, contemplando larga revisão crítica de literatura acerca do tema da tese, delineando o seu estado da arte.

3. MUSICALIDADE E AMUSIA: A mente musical

*A humildade exprime uma das raras certezas
de que estou certo:
A de que ninguém é superior a ninguém.*

Freire, 1999, p.38.

A influência que a Cultura Digital apresenta hoje nas manifestações musicais em contextos urbanos é relevante, pois ela implica no modo como a própria comunidade e seus artistas se relacionam com as novas tecnologias. Este capítulo discute pesquisas sobre a mente que visam contemplar a complexidade da manifestação musical, articulando os saberes e práticas a uma visão interdisciplinar. Ele parte das reflexões acerca da musicalidade e abarca o aprofundamento de estudos sobre amusia como desdobramento do assunto. Traz ainda uma explanação sobre os benefícios da música para o desenvolvimento cognitivo.

No âmbito das discussões propostas no presente trabalho, constata-se que as habilidades e as concepções relativas à musicalidade vêm sendo repensadas e inovadas. A reflexão acerca do conceito de musicalidade humana faz-se relevante, pois este conceito está atrelado ao seu contexto sociocultural e ao seu período histórico. As concepções acerca da musicalidade refletem-se nas condutas musicais dos sujeitos, nos diferentes modos de interação e produção musicais, especialmente na performance e na sua apreciação.

Em termos históricos, Hallam (2006) argumenta que a habilidade musical vinha sendo conceituada de acordo com as habilidades de percepção auditiva. Nos últimos anos, ela percebe que essa posição tem sido questionada, mencionando que há diversas pesquisas que defendem a capacidade musical como uma construção social que assume significados diferentes de acordo a cultura, grupos dentre dessas culturas e no nível individual, quando então são considerados também fatores biológicos do desenvolvimento intelectual. Esses argumentos convergem com as ideias de Elliott e Silverman (2014), quando dizem que a valorização da musicalidade promove a autoestima e o sentimento identitário do sujeito.

contextualizados ao tempo e ambiente sociocultural do sujeito. Gembris (1997) também inclui na primeira fase Billroth (1895), o qual defendeu a ideia de que a percepção musical deveria ser a habilidade musical mais valorizada.

Na fase psicométrica, os pesquisadores entendiam que as habilidades musicais deveriam ser testadas e mensuradas, independentemente do contexto musical da pessoa. As baterias de testes de Seaschore (1919) e Gordon (1989) citadas por Gembris (1997) exemplificam essa afirmação e acompanham as tendências históricas de medição de inteligência disseminadas pela aplicação de testes de inteligência e treinamentos mentais em diversas áreas do conhecimento humano⁸. Relevante analisar essas constatações frente ao amplo levantamento realizado por Gabrielsson (2003), cujo estudo intitulado “*Music performance research at the millennium*” se propôs a analisar uma quantidade surpreendentemente grande de pesquisas empíricas realizadas no último século. O autor constatou que as estratégias de mensuração da performance musical seguem como tendência mais forte nas pesquisas do campo (GABRIELSSON, 2003), parecendo contradizer a discussão proposta por Gembris (1997), o qual acredita que essa fase, se não foi superada, assumiu menor relevância ao final do século 20.

A terceira fase está relacionada à habilidade de apropriar sentido na música, sendo a discussão desencadeada por Sloboda (1993), Welch e Durant (1995), conforme aponta Gembris (1997). Nessa linha de raciocínio, a explicação para o fazer musical consiste na ideia de que a música faz sentido na vida humana. Segundo o pesquisador, a vigência dessa fase se propaga em suas diferentes interfaces de maneira predominante, o que é confirmado pelas recentes pesquisas na área (MAFFIOLETTI, 2011; FORRESTER & BORTHWICK-HUNTER, 2015). Nas palavras de Gembris (1997, p.21) sobre o engajamento do ser humano com a música: “[...] isto faz sentido em nossas vidas e adiciona significado em nossa existência”.

Sloboda (2008) retoma a discussão acerca das contribuições e das limitações dos testes de habilidades contextualizados às práticas musicais,

⁸ O conceito de “QI” – Quociente de Inteligência - foi criado em 1912 por Wihem Stern, referente à representação do nível mental de crianças e jovens. Em 1939 David Wechsler criou um teste de QI direcionado a adultos. Fonte:

< <http://qiencyclopedia.com/?article=The%20History%20and%20Concept%20of%20Qi>>

lembrando que há em torno de 24 testes de habilidades musicais atualmente. Conforme argumenta, os testes de habilidades musicais deveriam tentar mensurar de maneira demonstrável capacidades essenciais do fazer musical, como a execução expressiva e a criatividade (SLOBODA, 2008). Ele aponta cinco aspectos principais no emprego de testes ou na supressão deles. O primeiro refere-se à sua utilização somente em casos em que não haja outros indícios mais específicos para avaliar o desempenho. O autor acredita que a própria performance musical é o melhor meio de avaliar a habilidade musical. Em segundo lugar, ele sugere que se for necessária a realização de testes, que sejam somados a outros elementos formais e informais que evidenciem a qualidade do desempenho, corroborando na construção de um perfil contextualizado ao sujeito. Como terceiro aspecto, Sloboda (2008) entende que uma testagem deve ser proposta somente a determinados conteúdos educacionais num dado momento, e não como mecanismo de determinar a capacidade ou potencial global de um candidato. Ele defende como quarta questão a necessidade de consistência efetiva acerca da avaliação da habilidade musical, explicando que os testes podem possuir uma validade “nominal” ou “de conteúdo”, sendo o ideal a junção acentuando uma validade associativa entre esses dois enfoques. Por fim, o autor aborda a confiabilidade que deve ser buscada na aplicação de testes, ilustrada pela pontuação igual do mesmo sujeito quando realiza o teste mais de uma vez. Ele conclui alertando para o fato de que seria leviano conceber decisões pedagógicas baseadas em escores de testes, os quais devem ser analisados com muita cautela.

Os estudos realizados por Hallam (2006) reiteram a ideia de que as concepções de habilidade musical em geral são muito mais amplas do que aquelas que podem ser indicadas por testes tradicionais de mensuração da habilidade musical. A pesquisadora realizou um levantamento com 660 indivíduos no Reino Unido para discutir suas concepções acerca das habilidades musicais. Uma alta parte dos participantes ressaltou a importância da habilidade rítmica, seguida pela capacidade de compreender e interpretar a música, expressar pensamentos e sentimentos, na capacidade de comunicação, do papel social com a música, da motivação e empenho nas práticas musicais bem como a capacidade de trabalhar de maneira colaborativa. A competência técnica, a capacidade de compor e de improvisar, a leitura de partitura e a compreensão de conceitos teóricos musicais foram mencionados em menor grau no que concerne às concepções sobre

habilidade musical. Em sua pesquisa, McCormick e McPherson (2003) concluíram que a performance é um componente estruturante na construção da identidade de um músico e, por conseguinte, as percepções de autoeficácia desempenham um papel importante. Argumentam, porém, que embora a performance possua essa relevância, não deve ser analisada isoladamente, levando-se em conta outras variáveis entre os campos da motivação, da prática musical e da desempenho na execução.

Por outro lado, essas constatações contrariam as posturas de Xydas (2014) e Swanwick (2003), os quais acreditam que a composição é uma das principais formas de interação com a música e expressão da musicalidade, proporcionando grande progresso inclusive na prática de execução instrumental. Enquanto Xydas (2014) defende que a composição musical deveria centrar o processo educativo musical, pois fomenta a tomada de decisões, a criatividade e a autonomia de pensamento, Swanwick (2003) ressalta que o estudante que interpreta a sua própria composição possui maiores chances de superar limitações técnicas do que aquele que se restringe a executar música composta por outras pessoas.

As discussões de Hallam (2006) e Sloboda (2008) apresentam tendências em comum acerca da concepção de musicalidade na atualidade, o que corrobora com os pensamentos de Gembris (1997), Maffioletti (2011) e Elliott e Silverman (2014), ao atribuir menor peso às habilidades de decodificação teórica e psicométrica, ao mesmo tempo em que confirma maior relevância na prática musical e geração de sentido através de uma interpretação expressiva. Essas ideias encontram ressonâncias nos achados de Cuervo (2009) que, ao investigar a construção da musicalidade na performance por meio de uma pesquisa qualitativa entre crianças e jovens da cidade de Porto Alegre, constatou uma grande valorização, por parte dos sujeitos, da capacidade de tocar “de cor” e com expressividade. Os sujeitos investigados manifestaram valorizar a capacidade de tocar “de cor”, considerando a leitura de partitura uma habilidade secundária, assim como mostraram creditar alto valor na habilidade de dar sentido ao fraseado musical (CUERVO, 2009).

Essa tendência acerca da atribuição de sentido pelo sujeito foi confirmada pela pesquisa de Forrester e Borthwick-Hunter (2015), cujo objetivo foi mapear e entender as contribuições alcançadas por estudos longitudinais sobre o desenvolvimento da musicalidade. Foram analisados 48 pesquisadores por meio de

27 relatórios de pesquisa, os quais identificaram quatro categorias: música, linguagem e música, educação e contexto familiar/educação. Os pesquisadores concluíram que houve uma alteração do foco de pesquisas sobre musicalidade nas últimas décadas, migrando de estudos sobre habilidades musicais para reflexões sobre a inteligência musical e musicalidade comunicativa, processo no qual o lúdico e o envolvimento em práticas musicais passam a ser considerados centrais para o desenvolvimento musical (FORRESTER & BORTHWICK-HUNTER, 2015). As recentes investigações tendem a defender a ideia de que as crianças articulam as normas socioculturais ao seu desenvolvimento cognitivo na incorporação das práticas sociais tomadas de significado. Eles também identificaram uma tendência a valorizar os primeiros três anos da vida como um período particularmente significativo para impulsionar o desenvolvimento da musicalidade. Concluíram, ainda, que há mais estudos realizados referentes ao canto que a outros segmentos.

No âmbito da educação musical, Cuervo e Maffioletti (2009) discutiram essa transformação que a prática musical favorece:

A aquisição gradativa das habilidades musicais promove, em cada aprendizagem nova, uma noção de totalidade do saber-fazer, que possibilita a expressividade na performance. Essa aprendizagem nova, por sua vez, também se amplia e se modifica durante o desenvolvimento da musicalidade (CUERVO & MAFFIOLETTI, 2009, p.42).

Na esfera da performance musical profissional, há o engajamento de habilidades motoras de nível avançado, cuja conquista, conforme explicam Altenmüller e Gruhn (2002), decorre de período longo de anos de estudo consolidados e mantidos através de dedicação prática regular. Os autores ressaltam que o *feedback* auditivo é componente importante no aperfeiçoamento da performance. Segundo esse ponto de vista, o fazer musical exige a habilidade de integração de componentes perceptivos e motores em alto grau, comparável ao espectro de capacidades engajadas na atividade de fala.

Diante desses apontamentos, é possível afirmar que a prática musical e a capacidade de tornar expressiva a performance num processo comunicativo por meio do discurso musical são habilidades mais relevantes do que a apropriação dos conhecimentos teóricos ou exposição de habilidades discriminatórias e perceptivas acerca da música. Constata-se que a performance musical é resultado de prática regular e conduzida de maneira a contemplar diferentes habilidades e características

dos intérpretes, elementos estes que estão atrelados ao perfil biológico e às condições socioculturais e históricas do sujeito.

Afortunadamente, vive-se um período em que a diversidade expande também as possibilidades de delineamento do conceito de musicalidade, já que ele reflete as vivências, os valores e o contexto sociocultural a que está conexo. Se historicamente o termo musicalidade foi associado a diferentes tipos de manifestação artística, talvez a sua definição nunca tenha sido potencialmente tão diversa como hoje, graças, também, ao impacto que as NTD imprimem na produção musical, gerando novos modos de interagir com a música.

3.1. SER HUMANO, SER MUSICAL

Uma tribo indígena situada na região amazônica próxima à Manaus/AM considera o canto como forma essencial de se expressar. O prof. Santiago (2014), em um de seus contatos com esse povo, questionou-os sobre o motivo dessa ênfase da prática vocal em seu cotidiano, no que responderam: “*não podemos viver sem cantar!*”. O posicionamento desse grupo social em relação à música não é exceção.

Articulando pesquisadores cujos trabalhos foram consolidados no campo da aprendizagem humana, pode-se afirmar que a interação do indivíduo junto ao seu meio promove o canto, principalmente através da tradição oral. De acordo com Vygotsky (1971), o cantarolar é transmitido por gerações através da participação social, tornando-se uma ferramenta psicológica a compartilhar, transferir e socializar sentimentos e emoções. Em suas palavras: “Cantar é uma expressão humana universal e cada cultura tem evoluído convenções variáveis de como criar padrões coerentes nos quais consistam elementos musicais e linguísticos (poéticos)” (VYGOTSKY, 1925/1971). Segundo Piaget (1978), a natureza física ou sensório-motora da vocalização e do canto desenvolve-se por meio da inclusão de convenções integradas e normas socioculturais. Talvez esses fatores possam explicar a prevalência de estudos sobre o canto nas pesquisas acerca da musicalidade humana, conforme constataram Forrester e colaboradores (2015).

Os mecanismos de desenvolvimento da musicalidade estão presentes desde o nascimento. Enquanto as pregas vocais se formam ao final do primeiro trimestre

de gestação, com seis meses de vida intrauterina o bebê possui sua audição desenvolvida. Isso leva a audição a ser considerada como o primeiro sentido perceptivo humano. Essa habilidade está intimamente ligada à capacidade para a linguagem e para a comunicação, essencial para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social do sujeito.

Welch (2005a) entende que, para a maior parte das pessoas, a música é elemento fundamental de integração e interação sociocultural, compromisso que começa ainda na vida intrauterina. Ele acredita que o útero, por ser um ambiente relativamente tranquilo, possibilita constatar a reação do feto a sons externos, desde o primeiro trimestre da gestação, acentuadamente da fala e do canto da mãe. Embora ocorra o abafamento parcial e o espectro sonoro seja reduzido a frequências mais altas, as inflexões maternas são audíveis de maneira clara. Em concordância com as discussões propostas por Beyer (2003), o pesquisador afirma que, após o nascimento, ainda nos primeiros momentos de vida no ambiente externo, o bebê demonstra sensibilidade e capacidade de discriminação da voz da sua mãe em comparação a mães de outros bebês (WELCH, 2005a). O bebê apresenta, também, sensibilidade e reconhecimento do repertório que integrou a cultura materna durante a gestação, particularmente as músicas que a mãe ouvia durante a gravidez. Para ele, o desenvolvimento da vida fetal engloba uma corrente sanguínea comum, pois há uma partilha do envolvimento emocional através da rede neuroendócrina, promovendo, assim, uma identificação emocional. As reações da mãe, como calma ou melancolia, podem suscitar repostas no bebê ainda na vida intrauterina. Desse modo, a conduta cognitiva da mãe e de sua música afeta o indivíduo desde o início do seu vínculo ainda na gestação (WELCH, 2005a).

Conforme Dissanayake (2008; 2011), a linguagem protomusical em diálogos entre mãe e bebê, em diferentes culturas e regiões do mundo, indica que os bebês preferem o canto à fala. A presença de configuração melódica na fala dos adultos no diálogo com os bebês é considerada uma característica universal (MITHEN, 2006; DISSANAYAKE, 2011). Especificidades e universalidades comportamentais expressas por meio da reação de bebês envolvem um diversificado repertório de gestos, feições, sons e movimentos na interação com o adulto. Ela explica que a elevação vocal mais aguda e uma articulação mais macia, como também uma fala mais lenta dos adultos na comunicação com bebês, são dados observados nos mais diferentes povos conhecidos. Na mesma linha de pensamento, Welch (2005a) diz

que as mães também podem desenvolver, frequentemente, um repertório de ninar e uma forma especial de expressá-lo para seu bebê, reproduzindo músicas com alturas mais agudas, andamento mais lento e qualidade de voz mais emotiva em comparação ao seu estilo de cantar habitual. Beyer (2003) lembra também que a interação da criança com a música é mediada pela mãe (ou cuidador) e, nesse sentido, o adulto possui papel fundamental na qualificação das experiências primordiais na vida do bebê.

Tafari (2008, p.122) questiona as habilidades naturais frente às habilidades adquiridas no que concerne à musicalidade. Para ela, a inteligência musical relaciona-se a três fatores principais: prática musical, associando às convivências com a música a partir das transmissões sociais, idade, no sentido de maturação biológica, e exercício, que é uma atividade prática consciente ou espontânea, regular ou eventual, com o objeto *música*. Analisando à luz das contribuições de Piaget (1973a), é possível afirmar que esses três fatores corroboram o processo de equilíbrio, responsável pela consolidação de novas aprendizagens. O pensamento de Welch (2005) sintetiza essas ideias dizendo que a educação musical informal acontece o tempo todo, já que a experiência de interação com o som é um elemento-chave na vida diária.

Diversas investigações vêm sendo realizadas com o objetivo de abarcar a complexidade da manifestação artística e da aprendizagem musical (PERETZ *et al.*, 2002; CROSS, 2003, 2012; HALLAM, 2006; LEVITIN, 2006; TAFURI, 2008; SLOBODA, 2008). Em afinidade com o pensamento de Tafari (2008), pesquisadores relacionam hábitos e legados culturais a fatores como maturação biológica e o desenvolvimento cognitivo (CROSS, 2003, 2012; LEVITIN, 2006; SLOBODA, 2008; DISSANAYAKE, 2008; ALOSSA & CASTELLI, 2009; LEVITIN & TIROVOLA, 2009; HURON, 2012). Nas discussões sobre musicalidade, segundo Levitin e Tirovola (2009), predomina a tendência crescente sob o prisma evolutivo das origens da música e as relações entre música e linguagem.

Nessa linha de pensamento, a musicalidade é considerada uma característica humana, ou seja, o ser humano nasce com os mecanismos necessários para desenvolvê-la (BLACKING, 1973, 1995; MAFFIOLETTI, 2001, 2011; SLOBODA, 2008; CROSS, 2011). Maffioletti (2001, 2011) e Cuervo (2009, 2011b, 2012) aprofundaram investigações e encontraram subsídios que consolidam

a ideia de que a musicalidade é uma característica humana, acessível a todos, e que a essa capacidade pode ser potencializada no processo educacional.

Mithen (2005) afirma que a linguagem e a música evoluíram a partir de uma protolinguagem musical usada por nossos ancestrais. Para ele, as estruturas de cordas vocais de neandertais e outros hominídeos são indícios de que eles poderiam cantar; por outro lado, instrumentos como as flautas de ossos datadas de mais de 36 mil anos a.C comprovam que já faziam música (MITHEN, 2006). Em concordância, Dissanayake (2008) remete o engajamento de capacidades cognitivas e emocionais à importância evolutiva da música, por meio de interações dialógicas entre a mãe e o seu bebê desde milhões de anos atrás. Este comportamento tornou-se fundamental para a sobrevivência de crianças e para o sucesso reprodutivo das mães, segundo ela, fornecendo substratos neurais e componentes biológicos estruturais no campo evolutivo. De acordo com a sua teoria, são precisamente estas condutas socioculturais e capacidades biológicas que vieram a se tornar uma manifestação artística, especialmente no que diz respeito à musicalidade (DISSANAYAKE, 2008).

Sloboda (2008, p.25) argumenta que, analogamente à linguagem, as características musicais podem ser “[...] universais para todos os seres humanos e específicas dos seres humanos”. Para o pesquisador, isso significa dizer que é característica natural aos seres humanos a capacidade de adquirir competências nos domínios linguísticos e musicais. Mesma posição de Mithen (2006), quando diz que a música é universal, no entanto culturalmente diversa.

Enquanto isso, Dissanayake (2008), Levitin (2010) e Huron (2012) defendem que a música atende à necessidade do ser humano em construir vínculos sociais, buscando uma coesão social, o que ocorre desde os primórdios da humanidade em redes internas de populações de todo o mundo.

Harari (2014) é enfático ao afirmar que o ponto-chave do sucesso do desenvolvimento cognitivo do *Homo sapiens* consiste na sua capacidade de agir de maneira coletiva, colaborativa e, principalmente, criativa, inventando histórias sobre si mesmo, o que o diferencia de outras espécies. Para o autor, a flexibilidade e a inventividade na improvisação de novas organizações sociais constituídas ante os novos obstáculos e dilemas impostos pelo contexto foram habilidades fundamentais para a preservação e evolução da espécie em detrimento de outras (HARARI, 2014). Essas capacidades colaborativas podem

tanto construir feitos benéficos e solidários, como produções artísticas, eventos esportivos, discussões intelectuais e processos de ensino e aprendizagem, como também atos danosos em larga escala, como organizações criminosas, exércitos violentos ou movimentos conduzidos por fanatismo religioso, como exemplifica Harari (2014). Ele prega que, enquanto a comunicação é utilizada por outras espécies para se organizarem em relação aos recursos reais do ambiente para a sua sobrevivência, a comunicação humana evoluiu de maneira extraordinária, alcançando subjetividades e elementos criativos que não existem “no mundo real”, mas, sim, na imaginação. É precisamente sobre este aspecto que a arte emerge como criação humana de fundamental importância na história da humanidade, ao fomentar a criação de novas realidades ficcionais que só existem no mundo virtual dos pensamentos, narrativas e imaginação (HARARI, 2014). Os estudos de Martínez-Molina e colaboradores (2016) fornecem pistas sobre a compreensão da música e seu valor adquirido na cognição humana através da evolução, em afinidade com as ideias de Letivin (2010), Huron (2012) e Harari (2014).

Em um texto antigo de Blacking (1973) já havia sido registrada reflexão a partir desse ponto de vista. Para ele, a principal qualidade da música é o poder de criar outro mundo num tempo virtual. Conforme suas ideias, as funções da música na sociedade podem conduzir os fatores decisivos no sentido de promover ou inibir a capacidade musical latente, bem como afetar a escolha de conceitos e materiais culturais com o qual se compõe música.

Ainda nos primórdios da humanidade, o primeiro recurso natural de expressão da musicalidade, intimamente relacionado à comunicação, é a voz humana, seguida por flautas e tambores (MITHEN, 2005; LEVITIN, 2006). Para Mithen (2006, p.266), o humano moderno, cujo movimento se deu entre 50 mil e 20 mil anos a.C, possuía linguagem, música e fluidez cognitiva. Esse pensamento é fundamentado pela análise de artefatos arqueológicos de períodos remotos, demonstrando que todos os povos da espécie humana presentes em todas as regiões conhecidas manifestavam-se através da musicalidade (BLACKING, 1995; CROSS, 2003; LEVITIN, 2006; ALOSSA & CASTELLI, 2009).

As manifestações artísticas estão relacionadas a um histórico ininterrupto de produções ao longo dos tempos, sendo a performance musical um tipo de produto resultante de significativo investimento de tempo e energia para a sua

concepção e execução podendo assumir as mais variadas funções numa comunidade (DISSANAYAKE, 2008). Por esse ponto de vista, é possível afirmar que a performance musical surgiu ainda nos primórdios da história humana, com diferentes funções sociais, como as discutidas por Huron (2012).

Conforme Huron (2012), a mente é resultado tanto de fatores biológicos quanto culturais, e o peso que cada estudioso dá a uma dessas abordagens direcionará as bases de seu raciocínio a ser defendido. Com argumentos sobre o aspecto evolucionista da música, Huron (2012) acredita que é relevante discutir essa vertente, pois essa área pode contribuir para a forma como as coisas são aprendidas e, por conseguinte, como a música é aprendida. Ele demonstra algumas Teorias Adaptativas da Música para argumentar em favor dessa tese:

- 1) Forma de galanteio – o fazer musical de indivíduos machos poderiam ser demonstração de boa saúde e pontos positivos para atrair parceiras;
- 2) Coesão social – no sentido de promover o compartilhamento, aumentando a eficácia de organizações sociais;
- 3) Esforço de grupo – como canções de trabalho ou guerra, por exemplo;
- 4) Desenvolvimento auditivo – ouvir música tornaria o indivíduo mais receptivo aos sons do ambiente, como forma de exercitar a audição;
- 5) Resolução de conflitos – o estudioso dá o exemplo com o ato de sentar em volta da fogueira: para falar, há chances de briga e conflito, no entanto sentar ao redor de uma fogueira para cantar, pode ser uma atividade social mais segura e integradora;
- 6) Passatempo seguro – à medida que o homem foi se tornando mais proficiente na coleta e caça, por exemplo, a música pode ter se tornado um recurso de passar o tempo de modo seguro, como modo de preservar a espécie;
- 7) Comunicação transgeracional – como forma de passar histórias e fatos de um grupo social através da tradição oral, a música tem-se mostrado eficaz recurso mnemônico ao longo dos séculos.

Esses apontamentos de Huron (2012) estão em afinidade com os achados de Harari (2014), na medida em que ressaltam as capacidades comunicativas, colaborativas e imaginativas do ser humano.

As categorias discutidas por Huron (2012) também podem ser interpretadas no contexto contemporâneo das novas tecnologias digitais, num

exercício reflexivo de correlacioná-las a mecanismos e hábitos comuns da contemporaneidade. As noções de coesão grupal, de sentimento de pertencimento (ou exclusão) e de identidade são perceptivelmente acentuadas pelas formas de produzir e registrar música mediada pela tecnologia digital. A capacidade de portar cada vez mais materiais em espaços virtuais e físicos cada vez menores acentua também o impacto em quantidade de opções da produção musical e acesso, influenciando de forma significativa as formas de recordação e transmissão social desses repertórios musicais. A importância da música parece não sofrer alternância ao longo dos tempos, permanecendo acentuada, ainda que em funções e manifestações muito distintas.

Esses pensamentos são corroborados por investigadores interessados no aspecto da cognição musical, argumentando acerca da relevância da música na humanidade sob um prisma evolutivo. Ilari (2006), Sloboda (2008), Dissanayake (2008), Levitin (2010) e Harari (2014) contrariam Pinker (1999) na sua afirmação de que a música é meramente recreativa e que, sem música, a humanidade estaria exatamente no ponto evolutivo em que está hoje. Ilari (2006) aborda essa discussão, reiterando a ideia de que a música possui significativo papel nas relações interpessoais. Segundo ela, a música está associada à atração, e esta, aos esquemas cognitivos, os quais são frutos de transmissão social através de relacionamentos e experiências com as pessoas de seu convívio (ILARI, 2006).

Apesar de concordar que a música esteja presente em todas as culturas e evoca intenso prazer e emoção, Pinker (1999) diz que, no que concerne aos aspectos biológicos, ela seria *inútil*. Levitin (2010) desconstrói essa ideia – e muitas outras do psicólogo cognitivo – com argumentos científicos, tarefa que Pinker parece ter julgado ser dispensável. Levitin (2010, p.286) assevera, enfim, que “[...] as manifestações musicais ao longo do tempo servem como garantia de aptidão física e mental, e talvez até de confiabilidade e conscienciosidade [...]”.

É possível defender pelo menos cinco razões para considerar a música uma tendência evolutiva tal como a fala, a alimentação, o acasalamento e a formação de família, de acordo com Dissanayake (2008): 1) a universalidade, que marca presença em cada grupo social e é conhecida ao longo do tempo em todas as regiões do mundo; 2) o alto apreço pela música em sociedades que vêm dedicando tempo, energia e recursos a um campo que não seria alvo caso fosse uma categoria periférica e sem importância; 3) o prazer, semelhante a outros importantes

comportamentos adaptativos, como alimento ou atividade sexual, é proporcionado pela música e emocionalmente positivo e gratificante; 4) a predisposição precoce, demonstrada pelo interesse espontâneo de crianças e bebês em envolver-se com o movimento e a vocalização e 5) a importância cultural, visto que em todas as sociedades a música é parte integrante da maioria dos eventos de relevância cultural.

Dissanayake (2009) acredita que existe um “impulso eterno” expresso através do ímpeto que o ser humano tem em fazer arte com seu valor intrínseco atribuído a essa ação. Isso vem sendo observado também em diferentes períodos de introspecção ou sofrimento de pequenos ou grandes grupos sociais, causados por fatores negativamente impactantes. Esses grupos se voltam à produção artística como forma de consolo e superação da dor e das angústias, ainda que esse engajamento represente o significativo investimento de tempo e energia e até mesmo em ambientes hostis onde haja recursos escassos para a sobrevivência.

De acordo com Levitin e Tirovola (2009), a música pode ser considerada um meio de expressão artística, comunicação, autoexpressão e de autoconhecimento, ou como uma forma de arte auditiva.

Sloboda (2008) entende que a principal justificativa da presença e da importância da música é a disposição que ela tem de despertar emoções significativas e melhorar a vida emocional das pessoas. Apesar de considerar que as habilidades são socialmente aprendidas, o pesquisador defende que os fatores sociais são ligados a culturas específicas, enquanto o fator emocional é intercultural. Em suas palavras: “Não se explicaria que a música tenha penetrado até a base de tantas culturas diferentes, se não existisse alguma atração humana fundamental pelo som organizado que transcende as barreiras culturais” (SLOBODA, 2008, p.3). Mesmo Pinker (1999), cujo pressuposto primordial é que as artes, assim como o amor, a criatividade, a justiça e outras atividades humanas, é gerada pelo poder computacional do pensamento humano, acredita que o principal objetivo da música é aproximar a comunidade. Talvez o erro basilar em suas ideias concernentes à suposta irrelevância da música seja o de desprezar o grande valor da coesão social propiciada pelas manifestações de musicalidade. E desacreditar a força das relações humanas na evolução cognitiva, em oposito a Harari (2014).

Conforme Sloboda (2008), a música possui raízes na evolução humana, especialmente como regulador das emoções e como recurso mnemônico, no entanto, essa importância não seria racional no ser humano, mas uma motivação que é agradável e *natural* para os indivíduos. Ilari (2006) corrobora esse ponto de vista, entendendo que a música pode dar a sua contribuição ao favorecer atividades que promovem a integração social e o germinar das relações interpessoais de natureza amorosa, base da continuidade da espécie humana.

A partir dessas reflexões apresentadas, defende-se a ideia de que o ser humano é um *ser musical*, por nascer com mecanismos necessários para o desenvolvimento da sua musicalidade, assim como para a linguagem e a cultura. Na realidade, pode haver alguns raros indivíduos que parecem ter alguma desordem congênita no que diz respeito à música e que acham pouco sentido ou prazer em muita atividade musical, como explica Welch (2005a), referindo-se à amusia.

Do ponto de vista da pré-disposição humana para a musicalidade, instiga-se compreender a natureza dos distúrbios da percepção e da execução musical. Buscam-se explicações acerca de uma pequena parte de uma população apresentar dificuldades de perceber componentes da música ou rejeitar manifestações musicais pelo desconforto que lhe causa, grupo composto por pessoas com amusia. O estudo de situações atípicas como a amusia pode permitir a compreensão sobre funções altamente complexas como o processamento neuronal da música.

Tendo em vista a relevância do tema, a seção a seguir, sobre o fenômeno da amusia, apresenta o recorte de um dos procedimentos investigativos propostos na residência da autora como pesquisadora honorária visitante junto ao grupo de estudos coordenado pelo prof^o Graham Welch, do Departamento de Arte, Comunicação e Mídia do Instituto de Educação da *University College London* (IOE/UCL), realizada entre 2015 e 2016 em Londres (Reino Unido). Junto aos estudos sobre a musicalidade humana, foi delineado o estado da arte sobre o termo amusia, cuja síntese será explanada nesta tese.

Considerando, enfim, o contexto contemporâneo do fazer musical apoiado e profundamente influenciado pela Cultura Digital, considera-se esta uma temática de relevância para o campo da música e educação. Apesar desses argumentos, essa temática ainda carece de maior aprofundamento no âmbito investigativo.

3.2. AMUSIA

No contexto contemporâneo e urbano, há pelo menos dois aspectos a serem considerados no que diz respeito à musicalidade humana: a onipresença da música nos mais variados meios e formas, e as ferramentas que a Cultura Digital vem fornecendo para a aproximação de públicos diversos do fazer musical, em diferentes modalidades. Embora a música seja percebida e apreciada de modo natural e imediato pelo ser humano em seu contexto sociocultural, há pessoas que não conseguem perceber nuances dos tons ou ritmos, ou não a entendem como “música”, ou ainda sequer possuem prazer com ela. Sacks (2007, p.107) diz que:

Pessoas com acentuada surdez para tons ainda assim podem apreciar música e gostar de cantar. Já a amusia em seu sentido absoluto – amusia total – é outra questão, pois nesse caso os tons não são reconhecidos como tais, e a música, portanto, não é vivenciada como música.

Ao ponderar sobre a musicalidade como uma característica humana, conforme ideia defendida nesta tese, é instigante pensar que a amusia pode vir a ocorrer entre 2,5% (SACKS, 2007) e 4% (PERETZ *et al.*, 2002) de uma população. A prevalência de amusia congênita foi estimada em índice ainda mais elevado em alguns contextos, como exemplifica os cerca de 5% nos Estados Unidos, conforme achados de pesquisa de Hyde e Peretz (2004).

A amusia consiste em uma disfunção ligada ao processamento musical, mais especificamente aos aspectos da percepção do ritmo ou da melodia ou produção de música e, mais raramente, em dificuldades manifestadas na leitura ou grafia musical. Pode ser ocasionada por lesão ou possuir natureza congênita. Há indícios de que a amusia possua componentes hereditários, especialmente no que concerne ao déficit da percepção da frequência musical, conforme pesquisa de Peretz, Cummings e Dube. (2007). Os pesquisadores corroboram a ideia de que o ser humano nasce com o potencial para fazer música e falar, deduzindo, portanto, que tanto a capacidade do aparato neurológico para a música quanto para a linguagem foram codificadas pelo genoma (PERETZ, CUMMINGS & DUBÉ, 2007).

A amusia é tratada no presente trabalho como uma interface da musicalidade, cujas características não impedem o sujeito de dedicar-se à música,

nem impossibilitam o desenvolvimento de habilidades específicas. Nesse sentido, entende-se como um elemento enriquecedor o estabelecimento de uma visão global do assunto, considerando o ser humano como um ser integrado e resultante de um complexo conjunto de fatores biológicos e culturais. A Cultura Digital ingressa nesse contexto como algo que não só qualifica e aperfeiçoa a prática musical, mas, também, viabiliza práticas que não seriam possíveis sem esse suporte, apoiando eventuais limitações da percepção ou execução musical geradas pela amusia.

Investigações sobre alterações das manifestações musicais (especialmente percepção e interpretação) remetem à origem da neuropsicologia. Registros históricos mencionam casos de músicos que, ao longo da vida, passaram a sofrer determinados distúrbios que chegaram a prejudicar as suas práticas e até mesmo cessarem-nas, tal o impacto negativo e o desconhecimento sobre o tema.

Dentre os mais conhecidos está o caso de Beethoven, que veio a sofrer perda da capacidade auditiva que se agravou nos últimos anos de sua vida, tornando-o incapaz de ouvir música e qualquer som. Essa limitação o obrigou a desenvolver estratégias de escuta interna, recorrendo à sua memória musical, arduamente construída por meio da prática musical por décadas seguidas, como explicam Critchley e Henson (1977). Os autores afirmam que Beethoven ficava perturbado com sons vindos de determinados lugares, prejudicando enormemente sua capacidade de reger no período tardio de atuação. O compositor relatou que as pessoas levantavam suas vozes para que ele pudesse ouvi-las, no entanto, se alguém gritasse perto dele, era insuportável. Isso pode explicar a irritabilidade que se tornou um traço marcante no músico e, pelos dados conhecidos, é possível que se tratasse da amusia adquirida.

Mithen (2006) menciona o músico de Ravel, que foi caso de estudo de neurobiologia nos últimos anos de sua vida devido a relatos de dificuldades de percepção e notação musical. “*This opera is in my head, I hear it, but I will never write it*” é uma frase de Ravel citada por Mithen (2006), cujo conteúdo dá pistas sobre o seu contexto que incluía, entre outros problemas, o distúrbio conhecido por agrafia. Esse problema é caracterizado pela inabilidade de escrever e pode ser acompanhado, como no caso de Ravel, de diferentes sintomas e outros distúrbios de ordem perceptiva. Apesar de ter sua audição preservada, o compositor apresentava dificuldades de memória e percepção. Exames realizados após a morte de Ravel denotaram diferentes tipos de lesões no seu cérebro e levam a

acreditar que ele sofria de amusia em decorrência da degeneração de diferentes regiões cerebrais, como explica Mithen (2006).

Posteriormente a Broca ter relatado o primeiro caso de alteração da linguagem em decorrência de uma lesão cerebral em 1865, Bouillaund descreveu um conjunto de casos de perdas de capacidades musicais ocasionadas por lesões cerebrais, hoje classificadas como amusia adquirida (PEIXOTO *et al.*, 2012). Steinhals cunhou o termo amusia em 1871 para designar de maneira genérica a incapacidade para perceber a música (GARCÍA-CASARES *et al.*, 2011). Em 1890, o médico e anatomista alemão Knoblauch usou o termo amusia quando desenhou pela primeira vez um modelo cognitivo para o processamento da música, discutindo a hipótese da existência de nove distúrbios de produção e percepção musical (JOHNSON & GRAZIANO, 2003).

O mais antigo método para tentar entender o modo como o cérebro funciona, por conseguinte, estudava as sequelas geradas em um órgão lesionado. Levou-se muito tempo para descobrir, através da análise de sérios danos no córtex auditivo, que o mesmo seria responsável pela habilidade da percepção sonora em geral, ou seja, a escuta é um processo mental que transforma ondas sonoras do ambiente em sons inteligíveis ao ser humano.

Há dois tipos de amusia identificados atualmente. A amusia congênita, que acompanha o indivíduo desde o nascimento, e a amusia adquirida, que pode surgir em algum momento ao longo da vida.

Segundo Ayotte, Peretz e Hyde (2002), a amusia congênita é uma condição conhecida há mais de um século, desde o pioneiro estudo publicado pela Grant-Allen em 1878 relatando o caso de um homem de 30 anos de idade com uma formação sólida e sem lesão neurológica, que sofre de uma deficiência grave musical. Aquele homem não foi capaz de discriminar um conjunto de notas sucessivas, não conseguiu reconhecer melodias familiares, exibindo uma indiferença geral para a música. Há indícios comportamentais os quais indicam que a amusia congênita ocorre devido a um grave déficit no processamento de campo neurológico ligado à percepção, mas ainda pouco se sabe sobre os correlatos neurais dessa condição (HYDE *et al.*, 2006), apesar de indícios de sua ocorrência (SCHLAUG, 2003).

De acordo com Peretz (2003) a amusia surge como uma nova classe de dificuldades de aprendizagem em domínio específico do campo do processamento

neuronal da música. Supõe-se que indivíduos portadores de amusia congênita nascem sem elementos essenciais para o pleno desenvolvimento de um sistema adequado para a música e isso parece resultar, em graus diferentes e pelo menos em alguns casos, um problema mais profundo que faz com que o indivíduo seja incapaz de ouvir variações relevantes de alturas (melodias). A amusia congênita pode manifestar-se ao longo da vida e é caracterizada por uma dificuldade em perceber ou produzir música, mesmo que a inteligência, a linguagem e até mesmo a audição estejam preservadas/normais (PERETZ *et al.*, 2002; LEVITIN & TIROVOLAS, 2009; MOREAU, JOLICOEUR & PERETZ, 2013).

A *Montreal Battery of Evaluation of Amusia* – MBEA é uma bateria de testes que vem sendo executada e adaptada desde a década de 1980 por Peretz e colaboradores, com aplicação em casos de amusia adquirida ou congênita, contemplando em sua avaliação seis componentes do processamento musical: escala, contorno, intervalo, ritmo, métrica e memória musical. Conforme Peretz, Champod e Hyde (2003), a avaliação com MBEA ocorre em sessão única por meio de um computador, de 1 hora e 30 minutos de duração em média, sem intervalos para descanso. Possui uma ordem de conteúdos fixa, abrindo com testes de escala ou tonalidade, contorno ou mudança da linha melódica, precedido por intervalos, e pelos testes dos elementos rítmicos, métricos ou de compasso e, por fim, de memória. Um indivíduo é classificado como amúsico se obtiver dois desvios-padrões abaixo da média obtida pelos controles de músicos não portadores (músicos proficientes sem amusia). Uma variante do teste pode ser realizada gratuitamente na Internet⁹ para identificação de possíveis indícios de amusia.

A amusia adquirida pode vir a ocorrer por lesões no córtex auditivo causadas por traumas ou doenças, com sequelas em perda auditiva em diferentes graus e para diferentes tipos de som. Como explicam García-Casares *et al.* (2011), os casos de amusia adquirida ocorrem diante de uma lesão cerebral e seus danos variam conforme a região afetada. Podem alterar diversas funções musicais, como por exemplo, expressão, percepção e execução melódica ou rítmica, além de escrita e leitura. Os autores desconhecem a incidência de amusia adquirida, mas, a partir

⁹ Link de acesso: *How to identify people with amusia? MBEA - Montreal Battery for the Evaluation of Amusia*. Disponível em: <http://www.brams.umontreal.ca/amusia-demo/?lang=en&tc=DEMO24> <<http://www.brams.umontreal.ca/amusia-general/?stage=1&>>

de revisão de literatura realizada entre 1965 e 2010, constataram que os casos publicados possuem uma pluralidade de manifestações clínicas e localizações anatômicas. Justamente por este aspecto, a realização de pesquisas que visem achados generalizados sobre o tema é uma ação difícil, pois as variantes implicadas seriam elementos fortemente diversos, personalizados e influentes.

Tanto a amusia adquirida quanto a congênita podem ocorrer em grau leve e até imperceptível para o sujeito, ou gerar um distúrbio altamente seletivo de percepção e interpretação musical (PERETZ *et al.*, 2002). Esse fenômeno vem instigando pesquisas que visam desvendar os mecanismos do processamento musical no cérebro e suas falhas (DALLA BELLA & PERETZ, 1999; PERETZ *et al.*, 2002; ALOSSA & CASTELLI, 2009; LEVITIN & TIROVOLAS, 2009). Os estudos sistemáticos sobre a amusia congênita são recentes (AYOTTE, PERETZ & HYDE, 2002, LEVITIN & TIROVOLAS, 2009) e o papel que as tecnologias assumem nesse contexto parece ser cada vez mais acentuado (ANDERSON *et al.*, 2012).

Peixoto e colaboradores (2012) classificam os sintomas da amusia em três vertentes: receptivos, clínicos ou mistos. Para eles, podem ser assim descritos:

Os sintomas de amusia receptiva, por vezes referidos como 'surdez musical', incluem a incapacidade de reconhecer melodias familiares, a perda da capacidade de ler a notação musical, e incapacidade de detectar erros ou notas musicais incorretas dentro de uma melodia. Os sintomas clínicos ou expressivos incluem a perda da capacidade de cantar, escrever notação musical, e/ou tocar um instrumento. A desordem mista seria uma combinação de comprometimento expressivo e receptivo (PEIXOTO *et al.*, 2012).

A amusia pode caracterizar o prejuízo de diversos componentes da musicalidade, basicamente referentes à percepção musical, porém o escopo de variações e sintomas é amplo. Evidências consistentes mostram que, dentre os diferentes tipos de limitações, constam, por exemplo, a dificuldade de percepção das alturas (melodias) ou durações (ritmo) e em diferentes graus, do mais leve e imperceptível ao mais severo, que chega a tornar a música um ruído insuportável.

Pessoas com "surdez para o tom", outra forma de se referir à amusia em publicações acadêmicas, não conseguem apontar a direção de um som (aspecto fundamental para entender o contorno melódico), têm grande dificuldade de reconhecer melodias que já deveriam ser familiares, podem ser desafinadas ao cantar, mas têm dificuldades para perceber a própria desafinação ou de seus pares,

e podem achar todas as melodias muito semelhantes (GARCÍA-CASARES *et al.*, 2011).

O cérebro amúsico pode ser capaz de discriminar a um nível pré-atento de percepção musical, porém não consegue captar esses elementos sonoros num nível posterior de atenção, ainda que possua o córtex auditivo inalterado (MOREAU, JOLICOEUR & PERETZ, 2013). A amusia pode comprometer o processamento musical, a memória e o reconhecimento musical (PERETZ *et al.*, 2002; AYOTTE, PERETZ & HYDE, 2002) e estima-se ocorrer entre 2,5 e 4% da população em geral (KALMUS & FRY, 1980; PERETZ *et al.*, 2002; PERETZ & ZATORRE, 2003; SACKS, 2007).

Embora o cenário aponte limitações significativas, ressalta-se que essa condição não é impeditiva para o envolvimento do indivíduo amúsico com práticas musicais. A amusia não significa a negação da musicalidade, como explicam Cuervo e Maffioletti (2015).

Sacks (2007) menciona casos de amusia em grau severo nos quais, mesmo nessas condições, seus portadores seguiram praticando música, inclusive profissionalmente, conforme destaca o perfil da percussionista Evelyn Glennie¹⁰:

Até mesmo pessoas com surdez grave podem ter musicalidade inata. Muitos surdos adoram música e são acentuadamente responsivos ao ritmo, que sentem como vibrações, e não como som.¹¹ A aclamada percussionista Evelyn Glennie tem surdez grave desde os doze anos de idade (SACKS, 2007, p.101).

É importante lembrar ainda que tanto a amusia congênita quanto a adquirida podem ser mais frequentes do que o que foi descrito até agora. García-Casares e colaboradores (2011) ressaltam que a ausência de consciência sobre a condição de amusia pela pessoa que a possui e a escassez de recursos específicos para o diagnóstico neuropsicológico são fatores preponderantes nessa pequena escala de detecção.

Como explana Nunes-Silva (2014, p.20): “Os estudos realizados com indivíduos amúsicos favoreceram a construção de modelos úteis para a

¹⁰ Conforme documentário *Touch the Sound* sobre a vida de Evelyn Glennie, Alemanha, 2004. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=u6OQRSFCptw&list=RDU6OQRSFCptw#t=0>>

compreensão e avaliação dos mecanismos subjacentes ao processamento musical”, tendência que reitera a sua complexidade e a relevância da temática. Nesse sentido, a pesquisadora completa: “[...] uma anomalia neurológica pode tanto danificar um ou mais componentes de processamento musical quanto interferir na passagem de informações entre eles” (NUNES-SILVA, 2014, p.20).

Supõe-se que estudos sobre amusia poderão contribuir na compreensão sobre outros problemas da percepção e execução musical de maneira indireta, como a desafinação vocal, que ocorre por um conjunto de fatores e que podem ter causas muito distintas entre si. Pensando na relevância do tema, foi realizada uma revisão sistemática sobre o conceito de amusia abrangendo o período entre 2005 a 2015, a qual contemplou os acervos virtuais e impressos da própria UCL e aqueles aos quais teve acesso através do vínculo com a Universidade, concentrando-se nos repositórios¹² “*Oxford Journals*” (Oxford), “*PubMed*” (Estados Unidos), “*Scielo*” (Brasil) e um periódico da área de música, “*British Journal of Music Education*” (Reino Unido). Não foram encontrados artigos sobre o tema na Revista da Associação Brasileira de Educação Musical (ABEM) e no PerMusi, periódico da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Os critérios de inclusão de artigos analisados foram baseados nas publicações indexadas dos repositórios supracitados nos idiomas inglês e português, no período entre 2005 e 2015, com textos de acesso *on-line* livre e gratuito (sem pagamento), sobre os termos “amusia”, combinados a “congenita” (*congenital*), “adquirida” (*acquired*) e “música” (*music*). Foram excluídos, portanto, publicações que não atenderam aos critérios elencados, além de artigos duplicados ou bancos de dados diferentes desses. A metodologia de análise incluiu a leitura de títulos,

¹¹ Sentem como ritmo (durações diferentes, combinações entre curto-longo, por meio da vibração do ar), mas não como notas melódicas (frequência em Hertz).

¹² Fontes:

UCL – IRIS (*Institutional Research Information Service*), disponível em:

<<http://iris.ucl.ac.uk/iris/search>>;

Oxford Journal, disponível em: <<http://brain.oxfordjournals.org/search/amusia>>;

Pubmed - U. S. *National Library of Medicine* (NLM), disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=amusia>>;

Scielo - SciELO - *Scientific Electronic Library On-line*, disponível em:

<<http://search.scielo.org/?q=amusia&where=ORG>>;

British Journal of Music Education, disponível em:

<<http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=BME>>

palavras-chave e resumos, seguida de avaliação detalhada da integralidade daqueles trabalhos envolvendo argumentos do campo da música, após aplicação de filtro. Por essa razão, os trabalhos que tratavam a amusia apenas como um distúrbio de saúde, desconsiderando implicações da prática musical, foram analisados em menor grau de detalhamento. O procedimento seguinte consistiu na tabulação dos dados e na preparação de quadros sinópticos de sistematização das informações recolhidas para posterior análise. Os resultados globais encontraram 497 artigos e mostraram o seguinte cenário de publicações:

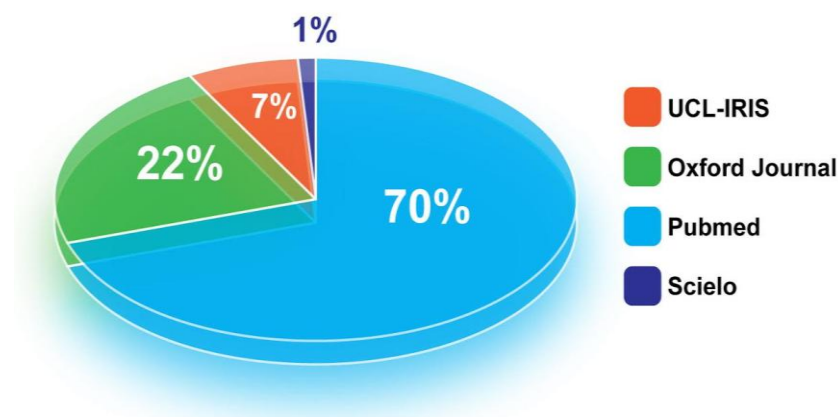


Gráfico 1: Publicações sobre amusia.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

As tendências predominantes dos trabalhos publicados entre 2005 e 2015 acerca da amusia foram a implementação de mecanismos de diagnóstico do fenômeno e a preocupação do fenômeno enquanto distúrbio incapacitante para a música, destacando-se os comprometimentos nas capacidades de discriminação rítmica e melódica. Os estudos sobre amusia adquirida foram realizados em pacientes com lesões no encéfalo decorrentes de traumas ou acidente vascular encefálico (AVE), em sua maioria, cujas consequências mais comumente mencionadas são as limitações da discriminação de tons (habilidade essencial para reconhecimento do contorno melódico) e percepção temporal (principalmente em relação à discriminação rítmica). Na amusia congênita, observa-se relevante foco nos estudos comparativos de música e linguagem – abarcando, portanto, problemas relacionados às relações com distúrbios da fala (por exemplo, dislexia e afasia), problemas de percepção e execução no canto, da afinação e da discriminação dos

elementos rítmicos e melódicos dos sujeitos portadores. Percebe-se também uma preocupação com o dano à memória de curta duração e desordens periféricas.

Em linhas gerais, foi constatado que quase a totalidade dos artigos encontrados aborda a amusia como um distúrbio de saúde, desprezando ou minimizando aspectos expressivos e artísticos do fazer musical das pessoas com amusia. Sejam as pesquisas com músicos profissionais, amadores, estudantes, sejam com não-músicos (maior parte das investigações), a tendência observada foi a preocupação elevada com o diagnóstico e a análise de amusia congênita ou adquirida, com pouco ou nulo direcionamento para a discussão de estratégias pedagógico-musicais de superação dos possíveis obstáculos que as pessoas com amusia enfrentam.

O tema vem sendo abordado de maneira muito rarefeita na Educação Musical e, no Brasil, denota despertar ainda menos interesse. Chama à atenção a baixa produção no indexador brasileiro (*Scielo*), assumindo apenas 1% do restante de periódicos investigados, mesmo sendo um repositório interdisciplinar. Esse dado demonstra a lacuna que há na investigação da temática no País e, por outro lado, a emergência de propostas que incluam a amusia como tema de pesquisa.

Foi surpreendente constatar, também, que é completamente ignorado o potencial suporte das NTD na superação de possíveis limitações inerentes à amusia, apesar da existência de uma ampla gama de recursos já conhecidos e popularizados de apoio ao fazer musical. Em face do resultado encontrado, constata-se a necessidade de maior atenção para o tema, e verifica-se a enorme potencialidade de estudos que busquem na Cultura Digital um meio de qualificar as práticas musicais no contexto da amusia, aspecto no qual esta tese também procura contribuir. Em relação à articulação dos termos amusia e tecnologias, somente 1 (um) artigo foi encontrado (ANDERSON *et al.*, 2012), o qual é devidamente analisado nessa tese, na discussão acerca das possibilidades geradas pelas NTD na Educação Musical.

A comparação com um termo mais amplamente investigado na literatura, por exemplo, “dislexia”, auxilia na análise comparativa de natureza quantitativa do estudo. No mesmo *Scielo* foram encontrados 160 itens sobre esse distúrbio, representando 1,8% das publicações averiguadas acerca da dislexia. No total, foram encontrados 8.791 artigos sobre dislexia nesses repositórios, enquanto sobre amusia foram averiguados os referidos 497 artigos.

Por meio de argumentos fundamentados no campo neurocientífico, é possível legitimar a relevância da prática musical na superação de limitações e no âmbito do desenvolvimento cognitivo, refletindo-se no estado emocional e na autoestima das pessoas. A difusão dos saberes sobre os benefícios da música para o desenvolvimento cognitivo humano promove maior conscientização acerca da sua importância na sua formação integral, reflexão que será apresentada a seguir. Serão destacadas, assim, as discussões de recentes pesquisas da área que mostram a intensa e positiva alteração que a prática musical promove no cérebro.

3.3. BENEFÍCIOS DA MÚSICA PARA O CÉREBRO

De acordo com Cuervo e colaboradores (2014), as contribuições dos estudos neurocientíficos para o campo da música, assim como os benefícios que a música suscita no desenvolvimento neuronal, são temas relevantes, porém ainda pouco abordados em cursos de música de nível superior. Cuervo (2011a) e Cuervo *et al.* (2014) discutiram a importância do assunto e a necessidade da formação interdisciplinar, os quais apresentam acentuada demanda reprimida na comunidade acadêmica. Os autores apontam a falta de diálogo intra e interdepartamental nos cursos de graduação, as limitações humanas e materiais para estudos e ações interdisciplinares, as grades curriculares conservadoras, muitas vezes fechadas ao novo, como principais obstáculos à difusão desses saberes entre estudantes de música (CUERVO *et al.*, 2014). Conforme os pesquisadores: “No campo da música, ainda é muito comum a postura de supervalorizar a prática de exercícios técnicos, sem abordar aspectos psicossociais e biológicos da pedagogia da performance, por exemplo” (CUERVO *et al.*, 2014, p.443).

O campo da cognição musical possui um conjunto de áreas com as quais dialoga, como a música, a psicologia cognitiva, as neurociências, a computação, a educação, entre outras, conforme defende Levitin (2006). Para o autor, um ponto fundamental dessas discussões é a interdisciplinaridade esperada e exigida como agente articulador das investigações do campo.

O cérebro é o mais complexo órgão conhecido pela biologia e o segundo no universo (o primeiro é o próprio universo), como ressalta Mithen (2006). O fazer musical engaja de forma contundente a plasticidade neuronal do indivíduo, que

consiste na capacidade que o cérebro tem em se reconfigurar a cada consolidação de novas aprendizagens.

Os benefícios da prática musical vêm sendo investigados e registrados há décadas, mas nos últimos 20 anos o progresso tecnológico entre equipamentos técnicos de recolhimento de dados sobre a mente humana suscitou um novo olhar sobre o tema. Segundo Welch (2012), há duas principais vertentes: 1) o estudo sobre a plasticidade do cérebro humano e 2) a possibilidade de efeitos de transferência por meio do envolvimento com a música, neste caso com discussões ligadas às especificidades do desenvolvimento da linguagem. Em seu levantamento, o pesquisador analisa pesquisas que demonstraram alterações positivas na plasticidade neuronal de pessoas, poucos meses após o início de determinadas práticas musicais; citou também haver melhora na capacidade linguística, oralidade e leitura, assim como da acuidade auditiva entre pessoas que estudam música. Entre os benefícios mais amplos, Welch (2012) menciona, ainda, pesquisas que mostram que o acesso às práticas musicais ocasionou o resgate cognitivo e social de crianças de famílias economicamente carentes, promovendo a integração e coesão social.

Chanda e Levitin (2013) realizaram uma ampla revisão teórica acerca da ação da música na neuroquímica do cérebro, elencando as categorias recompensa, motivação e prazer, estresse e excitação, imunidade e afiliação social como as principais engajadas no fazer musical. Os autores confirmaram a ideia de que há uma grande capacidade de engajamento neural desencadeada pela música em diferentes campos de saberes e práticas do ser humano.

Pesquisadores da área de neurociência têm desenvolvido investigações inter e multidisciplinares sobre o processamento neuronal da música, cuja base é sustentada por recursos tecnológicos modernos, especialmente exames funcionais com imagem, os quais permitem analisar as funções neurais durante a prática de diferentes tipos de atividades. Neste caso, destacam-se, entre outros recursos, a

Tomografia por Emissão de Prótons (PET)¹³ e a Ressonância Magnética Funcional (RMf)¹⁴. As vantagens da PET para estudos de música, segundo Turner e Ioannides (2009), é que trata-se de um recurso silencioso; no entanto, possui como desvantagens uma limitação quantitativa de aplicação ao longo da vida devido à radiação, a baixa resolução e a curta duração do exame, de 2 minutos. Já a RMf possui como pontos fortes uma resolução melhor, ampliação da possibilidade temporal, a alta sensibilidade sobre grandes áreas e a realização de um número indefinido de repetições scanners devido à técnica não ser danosa à pessoa (TURNER e IOANNIDES, 2009), mas, por outro lado, é um exame bastante ruidoso e possui baixa resolução quando comparados à Magnetoencefalografia (MEG) e o Eletroencefalograma (EEG)¹⁵. Embora essas tecnologias tenham sido inventadas em meados do século 20, somente nos últimos 20 anos elas têm se popularizado na aplicação de pesquisas interdisciplinares, por exemplo, envolvendo música. Seus achados, portanto, seriam inalcançáveis há algumas décadas atrás, quando não havia o acesso a essas tecnologias. Dessa forma, a pesquisa no campo pode contemplar o estudo do cérebro em funcionamento, permitindo que as pessoas cantem ou toquem instrumentos, individual ou coletivamente, e seu movimento neuronal torna-se visível em tempo real. Esses métodos com baixo potencial invasivo de imageamento funcional são fonte potencial de novos dados na organização do cérebro humano intacto e com lesão.

Estudos buscam desvendar o processo anatomo-fisiológico envolvido na cognição musical (PERETZ & ZATORRE, 2003; SCHLAUG, 2003; TURNER & IOANNIDES, 2009; LEVITIN & TIROVOLAS, 2009) e têm demonstrado o forte

¹³ A Tomografia por Emissão de Pósitrons é realizada através de um aparelho acoplado a uma CT (Tomografia Computadorizada), fornecendo um exame com vistas à compreensão do funcionamento corporal na esfera molecular. Conforme Turner e Ioannides (2009), a PET rastreia a decomposição radioativa de emissões de pósitrons nucleares em compostos radioativos injetados na corrente sanguínea.

¹⁴ A ressonância magnética funcional (RMf) é um método não invasivo baseado no monitoramento de mudanças de oxigenação sanguíneas regionais que resultam da atividade neural (HERDENER, 2010; LEVITIN & TIROVOLAS, 2009). Segundo Turner e Ioannides (2009), essa técnica médica de imageamento disponível fornece imagens da distribuição do tecido de núcleos de hidrogênio (prótons) em moléculas de água em qualquer órgão.

¹⁵ Métodos eletrofisiológicos - EEG, sigla para Eletroencefalograma, o qual capta a atividade elétrica cerebral através de eletrodos presos no couro cabeludo e MEG, Magnetoencefalografia, que detecta o campo magnético decorrente de correntes elétricas próprias do cérebro.

impacto que a prática musical suscita no encéfalo, em ambos os hemisférios (ALTENMÜLLER, 2003; SCHLAUG, 2003; SACKS, 2007; LETIVIN & TIROVOLAS, 2009; LEVITIN, 2010; HERHOLZ & ZATORRE, 2012). Há uma forte tendência em análises comparativas de música e de linguagem, considerando que compartilham alguns circuitos neurais, bem como interesse nas origens evolutivas da música e nos efeitos dela no estado emocional, cujos papéis do cerebelo e da amígdala estão cada vez mais relevantes nos estudos do campo, conforme constataram Levitin e Tirovolas (2009) em seu levantamento.

É possível afirmar que o fazer musical envolve redes neurais largamente distribuídas nos dois hemisférios cerebrais, como dizem Altenmüller (2003), Sacks (2007), Levitin e Tirovolas (2009) e Habibi e Damásio (2014), e possui importante desempenho na configuração de processos cognitivos de ordem superior, de acordo com Letivin e Tirovolas (2009). Aprender a tocar um instrumento musical é uma tarefa de grande complexidade, a qual envolve a interação entre diversas modalidades e funções cognitivas que incidem em mudanças comportamentais, estruturais e funcionais, conforme o período de prática, como explicam Herholz e Zatorre (2012).

Sacks (2007; 2012) afirma que a música engaja o cérebro de forma significativa, a ponto de modificá-lo, ampliando morfologicamente determinadas regiões de maneira visível:

Estudos com imagens do cérebro já comprovaram a ampliação de determinadas regiões no cérebro de músicos. Vendo imagens de cérebros, não dá para dizer quem é matemático ou escritor. Mas dá para dizer facilmente quem é músico quando essas estruturas ampliadas aparecem (SACKS, s/p, 2012).

Partindo-se do pressuposto que a musicalidade se manifesta ao longo de toda a história da humanidade, algumas investigações têm se centrado no questionamento acerca do que é universal e do que é particular no fazer musical, ou o que é genético e o que é cultural. Hoje se considera que o ser humano possui capacidade para a música assim como para a cultura e a linguagem (BLACKING, 1973; CROSS, 2003; PERETZ *et al.*, 2002; LEVITIN, 2010; DISSANAYAKE, 2011). Mithen (2006) crê que a música é universal, no entanto culturalmente diversa. A experiência social é um dos fatores determinantes do desenvolvimento intelectual, conforme já anunciava Piaget (1973). Um conceito basilar nesse sentido é a

plasticidade neuronal, que pode ser explicada como a capacidade do cérebro em reconfigurar suas redes neurais diante de situações de novas aprendizagens, sejam elas formais ou informais ao longo da vida, fortalecendo os saberes e práticas consistentes e descartando conexões superficiais.

A plasticidade neuronal pode ser considerada um elo entre fatores biológicos e culturais no desenvolvimento cognitivo humano. Ela é uma característica biológica intrínseca ao ser humano e, portanto, é um dado universal. O modo como se dará essa configuração e reconfiguração neural é relacionado às experiências de cada indivíduo, constituindo-se de componentes inerentes ao contexto cultural e temporal próprios, culturalmente diversos. Por isso, a prática musical assume grande relevância na configuração neuronal, influenciada tanto por fatores biológicos quanto culturais, como defendem Habibi e Damásio (2014), cuja pesquisa mostrou que os sentimentos induzidos pela música podem promover a organização sociocultural.

Ressalta-se a importância da compreensão sobre o Sistema de Recompensa do Cérebro¹⁶, o qual pode explicar parte do fascínio que o ser humano possui com a música em busca de uma atividade prazerosa através de neurotransmissores como a dopamina. Nesse sentido, significa dizer que o ser humano tende a repetir aquilo que lhe dá prazer (HERCULANO-HOUZEL, 2005). A dopamina é um neurotransmissor associado ao Sistema de Recompensa no processo de motivação¹⁷.

Apesar de não ser um elemento diretamente ligado à sobrevivência humana, a música possui uma proporção tão relevante na vida cotidiana, incidindo na atividade neural do ser humano, que a Neurociência mostra evidências sobre o modo como a música afeta os sistemas de recompensa e os estímulos de reforço, segundo Chanda e Levitin (2013). A relação entre o Sistema de Recompensa do cérebro e a motivação foi discutida por diversos pesquisadores (BLOOD &

¹⁶ O Sistema de Recompensa do Cérebro, um conjunto de feixes de fibras e conexões nervosas onde a dopamina se manifesta, pode ser definido como: “[...] conjunto de estruturas do cérebro responsáveis por premiar com prazer ou bem-estar aqueles comportamentos que acabaram de se mostrar úteis ou interessantes. [...] Quanto maior a ativação do sistema de recompensa, maior é o prazer obtido depois do feito” (HERCULANO-HOUZEL, 2005, p.96).

ZATORRE, 2001; MENON & LEVITIN, 2005; HURON, 2012), e corresponde a redes análogas àquelas envolvidas na intercessão de respostas de recompensa biológicas como comida ou estímulo sexual (DARWIN, 2004; ZATORRE, 2005; VARELLA, 2011), coesão social e interação entre pessoas (DALLA BELLA & PERETZ, 1999; DUNBAR, 2004; DISSANAYAKE, 2011; HURON, 2012).

Nessa linha de pensamento, Cross (2012) baseia-se na pesquisa de Tomasello para sugerir que a capacidade humana para a cultura ocorre no âmbito da disposição de *compartilhar intencionalidade*. Cross (2012) sustenta que a prática musical pode ser interpretada como um dos elementos a apoiar essa capacidade, aludindo à música a eficácia na formação e na consolidação da habilidade de partilha intencional, que está na base da capacidade humana para a cultura, em concordância com Harari (2014). Enquanto isso, Levitin (2010) e Huron (2012) defendem que a música atende à necessidade do ser humano em construir vínculos sociais, buscando uma coesão social, o que ocorre desde os primórdios da humanidade, em redes locais de populações de todo o mundo.

A constatação de que a música desencadeia uma variada gama de emoções e habilidades tem gerado crescente interesse (BLOOD & ZATORRE, 2001; PERETZ & ZATORRE, 2003; ZATORRE, 2005; MENON & LEVITIN, 2005; MITHEN, 2006; SACKS, 2007; LEVITIN, 2010; HABIBI & DAMÁSIO (2014). A regulação das emoções, aliás, é um fator determinante para a importância da música no desenvolvimento humano, inclusive sob a ótica evolucionista, como explicam Sloboda (2008), Levitin (2010) e Habibi & Damásio (2014). Os estados emocionais que podem ser conduzidos pela música promovem amplo engajamento do ser humano e são um dos fatores que também se reflete no sentimento de pertencimento ou despertencimento coletivo no âmbito da coesão social. Conforme ressaltam Habibi e Damásio (2014), as alterações provocadas pela música não se restringem ao processamento auditivo e motor, mas ainda na regulação de processos de vida (homeostase), incluindo as emoções e sentimentos, notadamente no córtex cingulado e insular, estriado ventral, na amígdala e em certos núcleos do tronco superior, estruturas do Sistema de Recompensa.

¹⁷ Motivação e Sistema de Recompensa, nesse contexto, não estão relacionados a outros usos dos termos, como por exemplo, estratégias empresariais de aperfeiçoamento da produção ou reconhecimento profissional.

O prazer ou desprazer com as consonâncias e dissonâncias parecem ser características universais. A capacidade de reconhecer emoções elementares na música, como alegria e tristeza, é uma habilidade universal que não necessariamente depende de exposição prévia ao estilo musical (FRITZ *et al.*, 2009). Na pesquisa de Brattico *et al.* (2011), por exemplo, foram investigadas as emoções na percepção musical como alegria e tristeza, utilizando a música instrumental desprovida de conteúdo linguístico. O intuito foi verificar a emoção musical de processamento, refletida pelo reconhecimento de emoções e ativação de áreas límbicas envolvidas na experiência afetiva, constatando que a música triste com letras não divergiu da música feliz sem letras, indicando o papel de outros fatores na classificação da emoção.

A rara falta de prazer ao ouvir música pode ter causas variadas, seja por algum grau e tipo de amusia, fenômeno já discutido, seja pelo acometimento de anedonia, derivada do espectro de distúrbios depressivos. A anedonia é a perda da capacidade de sentir prazer e pode ocorrer em qualquer campo humano, como o alimentar, o sexual e, no contexto citado, a percepção musical (MARTÍNEZ-MOLINA, 2016). Há, portanto, pessoas que não experimentam o prazer com a música e, quando esse fenômeno está associado a uma falha do sistema de recompensa por redução seletiva das respostas neurais à música em estados depressivos, está caracterizada a anedonia musical (MARTÍNEZ-MOLINA, 2016).

É correto afirmar que os processos criativos e a motivação podem ser fortemente influenciados pelo fazer musical (BLOOD & ZATORRE, 2001; MENON & LEVITIN, 2005; LEVITIN, 2006, 2010). A criatividade é um fator fundamental do desenvolvimento cognitivo pleno, e reflete-se na capacidade de encontrar diferentes caminhos para a resolução de problemáticas que se apresentam. A busca por uma atuação dialógica entre os sujeitos e o seu universo suscita o rompimento de paradigmas de pensamento linear, do conhecimento estanque e fragmentado.

Como explicam Cattapan e Cattapan (2011), a prática realizada ao longo de um período promove alterações e adaptações de natureza neurofisiológica que são comuns ao sistema nervoso central. Dela decorrem expressivas transformações em regiões e estruturas cerebrais, caracterizando, assim, a já referida plasticidade neuronal ou “neuroplasticidade”.

A capacidade de reconfiguração neural reage a estímulos de diversas naturezas, sejam eles motores, sejam puramente mentais, cuja influência do fazer

musical possui extraordinário impacto. A ampliação e a transformação anatômica e morfológica refletidas por meio da plasticidade são amplamente engajadas com o fazer musical (ALTENMÜLLER & GRUHN, 2002; LEVITIN & TIROVOLAS, 2009; HERHOLZ & ZATORRE, 2012). Grupos interdisciplinares de pesquisa focaram suas investigações na busca pelo entendimento do processamento neuronal na aprendizagem musical e na reorganização de algumas funções neurológicas que a prática musical suscita, refletindo-se na reconfiguração do cérebro (DALLA BELLA & PERETZ, 1999; GRUHN & RAUSCHER, 2002; ALTENMÜLLER & GRUHN, 2002; SCHLAUG, 2003; SARROF, 2009; HERHOLZ & ZATORRE, 2012). As regiões que parecem mais afetadas no cérebro de músicos são o corpo caloso, o córtex auditivo e motor, o cerebelo (SCHLAUG, 2003; ALTENMÜLLER, WIESENDANGER & KESSELRING, 2006; LEVITIN, 2010), além do giro de Heschl e relacionadas à linguagem (GASER & SCHLAUG, 2003; SARROF, 2009). Essas são regiões que desempenham papéis mais relevantes no âmbito cognitivo global humano. O corpo caloso, por exemplo, consiste numa rede de fibras nervosas responsável pela comunicação entre os dois hemisférios.

Existem diversas estratégias de aprendizagem musical e há evidências que mesmo experiências informais com a música causam alterações significativas na química e na anatomia do cérebro (GRUHN & RAUSCHER, 2002). Os padrões mnemônicos (de auxílio à memória) contidos nas rimas, nas métricas e nos cantos são os recursos mais poderosos para a capacidade de retenção e memorização da mente, ligando pessoas e eventos, e estão presentes em todas as culturas (CROSS, 2003; ILARI, 2006; SACKS, 2007).

Conforme analisam Altenmüller e Gruhn (2002), o cérebro reage de maneira mais marcante especialmente àquelas práticas geradas pela educação musical durante dedicação prolongada. Os autores afirmam que a prática musical iniciada na infância, principalmente antes dos sete anos, afeta a anatomia do cérebro, gerando a ampliação de determinadas estruturas envolvidas na habilidade específica a ser treinada. Por outro lado, quando a prática inicia mais tarde, a estrutura cerebral se reorganiza de modo que ocorra a implementação de novas redes neurais e o engajamento de células nervosas de regiões próximas a fim de corroborarem o processo de aquisição de tarefas evocadas (ALTENMÜLLER & GRUHN, 2002). Os pesquisadores concluem que a prática do instrumento musical pressupõe a reunião, o armazenamento e a qualificação de complexas estruturas

sensorio-motoras, organizadas por meio de execução ao longo do tempo e mediante a repetição de padrões motores conduzidos pelo sistema auditivo (ALTENMÜLLER & GRUHN, 2002).

Moreno *et al.* (2009) realizaram um estudo longitudinal com 32 crianças que passaram a praticar música por 9 meses seguidos. Após 6 meses de treinamento, foi constatada uma melhora significativa no comportamento neural, influenciando o desenvolvimento dos processos neurais que se reflete no padrão específico de ondas cerebrais. Os pesquisadores chegaram à conclusão, também, que a plasticidade do cérebro demonstrada em períodos relativamente curtos de formação, tem fortes consequências sobre a organização funcional do cérebro das crianças.

Com o intuito de investigar a associação entre o treinamento musical intensivo e as capacidades cognitivas visuais aumentadas em três modalidades (seletiva, dividida e sustentada) e a memória visual, Rodrigues (2012) sugere que parece haver maior capacidade de atenção visual em músicos, em modalidades distintas. Também constatou indícios de que haja maior eficiência dos processos atencionais, visto que os músicos obtiveram melhor desempenho em relação aos tempos de reação. A expectativa da pesquisadora é contribuir nas discussões sobre possíveis benefícios cognitivos da prática musical ao longo dos anos.

Higuchi (2012) desenvolveu uma investigação em performance expressiva de pianistas por meio da RMf, comparando as execuções pianísticas e os padrões de ativação cerebral em músicos com atividades técnicas e com performances expressivas. Após a análise de dados, constatou-se que a influência da cognição e emoção na performance pianística é muito complexa, envolvendo modulações de ativações cerebrais.

Os médicos Mintzer e Becker buscam compreender o que acontece com a mente do *performer* no momento da execução (PARKER, 2015). A partir da análise do comportamento de ensaios e de concertos do violoncelista Norbert Lewandowski, *spalla* da Orquestra Sinfônica de Charleston, eles investigaram a configuração neural do músico fazendo uso de técnicas como a RMf e a MEG.

A foto 1 exemplifica um procedimento dessa natureza, na qual o músico toca enquanto são realizados os exames de imageamento:



Foto 1: Exemplo de exame de RMf da performance com o instrumento.
Fonte: *The Post Courier on-line*, 2015.

Após procedimentos de análise e de gravações das configurações sinápticas no momento da performance, o músico concebeu uma performance artística que propôs a projeção das imagens dos exames captadas numa tela atrás do músico, em concertos ao vivo, gerando uma produção audiovisual inédita, conforme ilustrada na imagem 2.



Foto 2: Lewandowski tocando enquanto são projetadas na tela imagens da análise de suas funções cerebrais.
Fonte: *The Post Courier on-line*, 2015.

As imagens geradas através dos exames embasaram argumentos acerca do modo como o cérebro reage em diferentes conotações interpretativas da música.

No cérebro de Lewandowski, por exemplo, a atividade nem sempre acompanhou o caráter da música, pois mostrou cores mais fortes (com mais envolvimento cognitivo em diferentes regiões) em trechos calmos e diminuíram em ataques musicais vigorosos do violoncelista (PARKER, 2015). As primeiras análises constataram que o cérebro efetivamente reage de maneira distinta a diferentes estímulos e que a música possui uma capacidade de intensificar o engajamento neural. Esses apontamentos estão em afinidade de pesquisas como de Dalla Bella e Peretz (1999), Altenmüller e Gruhn (2002), Gaser e Schlaug (2003), entre outros.

Embora a musicoterapia e os tratamentos de reabilitação não sejam focos temáticos da presente discussão, cabe registrar que existe um histórico de investigações que comprovam o potencial de desenvolvimento global em indivíduos com limitações em campos diversos. Pesquisas realizadas a partir da década de 70 do século 20 reuniram evidências científicas sobre o impacto positivo das práticas musicais por meio do emprego da musicoterapia entre pacientes psiquiátricos, como de Cassity (1976), a qual constatou melhora em aspectos sociais e interacionais dos pacientes musicalmente ativos, favorecendo a sua coesão social e as relações interpessoais de modo geral, ao contrário do grupo de controle (sem atividade musical). A melhora de qualidade de vida de idosos, incluindo das funções cognitivas, foi o tema de Oliveira e colaboradores (2012), os quais conceberam um amplo levantamento de estudos sobre o assunto.

Conquanto a prática musical precoce tenha efeitos positivos mais profundos na plasticidade cerebral, este tipo de treinamento modifica estruturalmente o cérebro em todas as idades, mesmo na velhice, como ressaltam Herholz e Zatorre (2012), fase da vida em que a música assume maior relevância ainda no que concerne à preservação e ao resgate da memória. A proposição de confecção de uma lista personalizada composta por preferências musicais de idosos é o mote do projeto “*iPod for Seniors*”, parte do programa promovido pela organização sem fins lucrativos “*Music and Memory*” (2016), fundada e coordenada por Daniel Cohen. A organização vem implementando o seu projeto em diferentes centros de acolhimento e de reabilitação de pessoas idosas e de portadores de doenças neurodegenerativas e demências em geral. Ampliado dos Estados Unidos para diversos países, o projeto também fomentou a reunião de um conjunto de pesquisas que demonstram os benefícios da apreciação musical personalizada, tendo constatado: reintegração social, enriquecimento das relações sociais e

familiares, da regulação dos estados emocionais, da melhora comportamental e da redução de dependência de medicamentos anti-psicóticos (*MUSIC and MEMORY*, 2016). Esse projeto, quando aliado a práticas musicais conduzidas por educadores musicais ou musicoterapeutas, demonstra acentuado progresso concernente aos benefícios supracitados.

Pesquisas interdisciplinares do Laboratório de Neurociência Auditiva da Universidade *Northwestern* demonstram que a prática musical melhora a acuidade auditiva e retarda a perda auditiva natural gerada pelo envelhecimento, assim como qualifica o processo de fala e da leitura em crianças em até 40%, segundo índices validados por Kraus (2011). Essa pesquisa relaciona a fala e a leitura às habilidades multissensoriais que a habilidade musical desenvolve, demonstrando que tanto a capacidade musical quanto a de alfabetização correlacionam-se no aumento de sinais elétricos no tronco encefálico.

Entende-se ainda que as pesquisas na área da neurologia ampliam consideravelmente o entendimento global do processo criativo e podem, juntamente com os conhecimentos da área da psicologia e da música, auxiliar na concepção de estratégias para ampliar a busca de soluções criativas nas áreas da composição, improvisação e educação musical.

Conhecimentos neurocientíficos têm muito a enriquecer a pedagogia da performance, pois o ato de expressar-se através da música inclui a capacidade de memorizar, de perceber, de interpretar ou criar a sua versão para uma obra, imprimindo um caráter pessoal e transmitindo algo de si mesmo ao ouvinte. Da produção à recepção, existe um longo caminho, cujo objetivo principal é a aquisição de técnica em busca da expressividade do discurso musical, elemento refletido no fenômeno performático.

Há um escopo de saberes e práticas fundamentado nos estudos de cognição musical que pode contribuir na construção de uma performance musical expressiva e com níveis de ansiedade e estresse controlados, tornando o processo de estudo e apresentação mais eficiente e prazeroso. Estudos evidenciam o impacto positivo da prática musical na plasticidade neuronal (LETIVIN & TIROVOLAS, 2009; WAN & SCHLAUG, 2010; HERHOLZ & ZATORRE, 2012) e benefícios nas funções cognitivas.

Estudo recente de Guevara (2016) sob o enfoque cognitivista analisou se o sentido atribuído pelos intérpretes à performance musical pública pode condicionar

a qualidade das experiências que eles têm no momento da apresentação. Um aspecto imbricado nesse processo é o maior ou menor índice de ansiedade e insatisfação consigo mesmo e com a ação em si. Seu principal objetivo foi determinar se existe uma relação entre a busca da autotranscendência (ou seja, uma orientação focada no outro) frente ao público durante a performance e um sentimento de autossatisfação. A pesquisa envolveu aplicação de questionário *online* a 625 intérpretes (estudantes, profissionais e amadores), entre outros procedimentos investigativos. A pesquisadora pedia para que eles relembassem quais impressões, numa lista de 23 frases, corresponderiam à experiência da última apresentação pública que realizaram. Uma análise de componentes principais baseada nessas frases identificou três abordagens principais de performance: “orientada às pessoas”, “orientada à fonte” e “orientada à si mesmo”. Constatou-se que a compreensão da performance como uma forma de conexão e de colaboração com o público refletiram no músico um sentimento mais elevado de satisfação, ao mesmo tempo em que foi associado um menor nível de estresse e ansiedade.

A prática deliberada é parte fundamental na concepção da performance (HALLAM, 2006), porém, o que se defende, é que essa prática evite a repetição mecanicista e inexpressiva (CATTAPAN & CATTAPAN, 2011), tão comuns no estudo técnico do instrumento e da voz. Enquanto isso, Ferraz (2012) ressalta que a tecnologia não deve limitar a criação artística, mas, sim, se curvar à criatividade e inventividade do artista, de modo a permitir que sonhos e idealizações possam ser postos em prática através dos novos recursos tecnológicos.

Um pensamento instigante que certamente será tema de pesquisas futuras é a necessidade de compreender de que modo a Cultura Digital afeta a cognição musical, considerando que hoje as atividades de execução, criação, apreciação, notação, leitura, gravação e divulgação vêm sendo modificadas pelo contexto tecnológico. Ainda há controvérsias em relação às mudanças dos modos de pensar e agir sob o impacto das NTD, e qual a abrangência de seu impacto no perfil cognitivo das novas gerações.

As transformações das práticas musicais a partir das NTD, no entanto, parecem delinear um processo irreversível, no qual a imersão na Cultura Digital pode significar a ampliação dos processos criativos, críticos e dialógicos no campo da música, ampliando o escopo de saberes e habilidades vinculados ao músico, conforme a discussão que se apresentará no capítulo seguinte.

4. TRANSFORMAÇÕES DA MÚSICA DESENCADEADAS PELA CULTURA DIGITAL

Divinizar ou diabolizar a tecnologia e a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado.

Freire, 1996, p.37.

As diversas linguagens e múltiplos recursos inerentes à Cultura Digital delineiam uma verdadeira onipresença das novas tecnologias digitais no mundo contemporâneo e vêm transformando as relações das pessoas com o modo de ser e estar no mundo. No campo da música, não poderia ser diferente. A ubiquidade e a portabilidade proporcionadas pelos aparelhos digitais e pela Internet expandem os territórios da música para todo tipo de formato, gênero e espaço, enquanto o avanço tecnológico promove rupturas com antigas práticas e gera novas demandas e novas manifestações.

Este capítulo trata das transformações dos modos de interação com a música, desencadeadas pela Cultura Digital e acentuadas pela Internet, especialmente no que diz respeito ao registro, divulgação e consumo da produção musical. As novas delimitações das origens dos procedimentos de gravação, a criação de instrumentos musicais virtuais e o desenvolvimento de novas formas de notação, são temas elencados, encerrando-se a seção com a discussão acerca dos desdobramentos na educação musical.

O impacto e os papéis que a mediação digital promove a partir das tecnologias advêm da força transformadora que ela causa nas relações sociais e no modo de vida dos sujeitos. O imenso fluxo das informações e a possibilidade de ter acesso a elas por meio de máquinas mudou completamente a vida das escolas e das comunidades. Esse processo é gerado pelas necessidades que surgem e pode ser considerado, na visão de Lévy (1998a), como geração de conhecimento.

Analogamente, a Cultura Digital pode ser considerada o meio cuja apreensão pelo sujeito se faz pela interação e atuação ativa. Essa relação retroalimenta a construção dos saberes. Como explica Lévy (1998b), ações

cognitivas essenciais imbricadas na linguagem, na criatividade, nos saberes e práticas, podem ser remodeladas pela mediação digital. Ele diz que: “[...] a escrita, a leitura, a escuta, o jogo e a composição musical, a visão e a elaboração das imagens, a concepção, a perícia, o ensino e o aprendizado” se conectam em um novo contexto de configurações sociais, favorecidas pelo emprego de mecanismos técnicos inovadores (LÉVY, 1998b, p.17).

As novas tecnologias modificam a noção de tempo e espaço à medida que possibilitam interações e compartilhamentos diversos, de múltiplos ambientes reais e virtuais. O conceito de “tempo-espaço” neste trabalho foi articulado ao de virtualidade proposto por Lévy (2011). Ele defende que a virtualização amplia limites de tempo e espaço, uma vez que os novos modos de comunicação criam novas relações, distinguindo aqueles que estão envolvidos e aos que estão fora desse novo sistema inerente à cibercultura. Em suas palavras, “a virtualização é a dinâmica mesma do mundo comum, é aquilo através do qual compartilhamos uma realidade” (p.148), ou seja, para ele, o universo virtual e o real não são elementos separados que andam paralelamente. O virtual fomenta a inteligência coletiva e viabiliza novas formas de aprendizado, de trabalho e de relacionamentos, sendo a cibercultura um mundo concreto, porém desterritorializado. O virtual, portanto, existe, mesmo que não esteja num lugar físico específico.

É preciso considerar os efeitos positivos das tecnologias digitais, sem esquecer que há implicações negativas também. Em tom provocativo, Lévy (2010) comenta que as novas tecnologias, quando possuem conotação negativa na sociedade, são associadas a um aspecto *técnico*, *inumano*, e, ao contrário, quando essas influências são positivas, é externalizado o interesse de quem está por trás desse aparato, assim o enfoque passa a ser o lado humano. Assim, quando esses efeitos são positivos, o mérito não é devido à técnica, mas à qualidade das relações humanas que decorrem do uso das tecnologias. Ele adverte que, por trás de qualquer tecnologia, não é possível olvidar que há seres humanos: “a atitude multiforme de grupos humanos, um devir coletivo complexo que se cristaliza, sobretudo em volta de objetos materiais, de programas de computador e de dispositivos de comunicação” é que verdadeiramente caracterizam as novas tecnologias (LÉVY, 2010, p.28).

Blacking (1973) questiona a força transformadora das relações sociais trazidas pelas tecnologias digitais. Para ele, as pessoas afetadas pelas tecnologias

estão social e culturalmente dispostas a agir a partir delas e as adotam como um valor sociocultural do seu tempo. No seu ponto de vista, assim, a intencionalidade é movida a partir de valores socioculturais.

Há outro viés relevante nas discussões sobre o impacto da Cultura Digital no campo da cognição. A problemática que vem mobilizando muitas investigações é se e de que modo a Internet está modificando a forma de pensar das pessoas. Se os efeitos positivos são mais relevantes que os negativos e se eles são irreversíveis.

Os debates sobre a efetividade do que se convencionou chamar de “geração multitarefa”, e de que maneira essa postura impacta a cognição humana estão longe de um consenso. Estudos como o de Just e colaboradores (2008) mostram que a realização simultânea de tarefas envolvendo tecnologias prejudica o entendimento de sentenças. Weyers (2012) discute as implicações cognitivas do uso da Internet, através da análise crítica de pesquisas recentes sobre o tema. Ele ressalta estudos que mostram que os usuários frequentes da Internet estão confiando demasiadamente em recursos de busca e arquivamento virtual e desprezando suas capacidades mnemônicas de longo prazo (WEYERS, 2012).

Exames de neuroimagem mostram que usuários frequentes de Internet apresentam duas vezes mais atividades de memória de curto prazo do que usuários esporádicos durante tarefas *on-line*. Os mecanismos neurais de armazenamento de informações em longo prazo são imprescindíveis para o pensamento crítico, pois as memórias evocadas permitem o reconhecimento e a interação do contexto do indivíduo. Esse é um dos argumentos de contrariedade à Cultura Digital, argumentando que, ao delegar a capacidade de retenção de informações unicamente a um provedor de busca na Internet como o Google, pode ocorrer uma diminuição da qualidade da condição cognitiva do usuário frequente. Segundo Weyers (2012), a curiosidade espontânea, o pensamento, a compreensão e a capacidade de consolidar informações seriam significativamente prejudicados nesse contexto de alta penetração da Internet. Ele conclui ressaltando que a Internet faz as coisas serem mais rápidas, mas rápido não é necessariamente melhor, alertando que não se deve sacrificar o pensamento crítico e singularidades em troca de produtividade adicional (WEYERS, 2012).

No entanto, há uma ideia-chave nesse contexto, que versa sobre a plasticidade neuronal, já descrita no presente trabalho. O cérebro é maleável, portanto aberto a modificações provocadas pelas experiências (positivas e

negativas) que o ser humano vivencia. E sua configuração é reversível em muitas medidas. A música, conforme discutido nesta tese, é uma das ações que mais mobiliza a reconfiguração neuronal, embora sejam conhecidas poucas pesquisas que mostrem os efeitos benéficos no desenvolvimento cognitivo humano a partir do impacto das NTD no fazer musical.

Damásio (2011) acredita que este momento representa o auge de um prolongado processo cognitivo, rechaçando autores que pregam os supostos danos que a Internet, por exemplo, estaria impondo ao pensamento humano. As críticas comuns hoje de desatenção, de descontração e a superficialidade que são atribuídas à suposta influência negativa das NTD no desenvolvimento cognitivo humano são rebatidas por este neurocientista, o qual acredita que o ser humano nunca foi tão inteligente como hoje. Damásio (2011, p.81) entende, enfim, que o ser humano tem demonstrado capacidade de responder às pressões do meio social, tanto do mundo real, quanto do virtual, e conclui: “Estamos ficando cada vez mais inteligentes – não o contrário. Nada indica que esse processo atingiu seu limite. Não sabemos qual será esse limite nem se ele existe”. O autor aposta no uso criativo e consciente das NTD, valorizando o perfil dinâmico do jovem hoje (DAMÁSIO, 2011), destacando que as possibilidades de reconfiguração neuronal são muito dinâmicas e nada é definitivo. Essa postura encontra afinidade nas ideias de Katherine (2013) que mostra como é possível empregar a Cultura Digital de modo favorável à qualidade de vida, indicando possíveis limites e modalidades de acesso e interação para uma confluência harmoniosa em tempos de hiperconectividade, invasões de privacidade e comportamentos compulsivos. A autora ensina mecanismos de defesa *on-line* e otimização de recursos tecnológicos de modo qualificado (KATHERINE, 2013).

Ao discutirem a importância da música na história evolutiva humana, Dissanayake (2008), Levitin (2010) e Huron (2012) identificam pontos em comum entre a categoria “coesão social” e o conceito de rede. Conforme explica Teixeira (2010, p.27), remoto como a própria humanidade, o termo rede pode ser descrito como ubíquo, pois caracteriza os fenômenos tanto na esfera biológica (exemplo das redes neurais), quanto na esfera social.

Viver em rede, assim, pressupõe fazer parte de um processo dinâmico, complexo, colaborativo e interativo, “cuja condição primeira de existência é a ação dos nós que a formam e que, ao construírem suas próprias formas de apropriação e

de ação sobre a trama, modificam-na e por ela são modificados.” (TEIXEIRA, 2010, p.31).

Demo (2011) afirma que a globalização acelerada está aumentando o grau de exigência no que diz respeito à fluência tecnológica e à capacidade de pensar criticamente. A ubiquidade e a acessibilidade que as novas tecnologias favorecem podem suscitar um cenário de superficialidade e de falta de senso crítico e analítico, ainda que a autonomia seja uma característica marcante dos sujeitos contemporâneos.

Conforme Teixeira (2010, p.36), a conexão de culturas e contextos variados transcende a conexão material de equipamentos, num processo que amplia as redes de trocas e de crescimento sociocultural. Por outro lado, essas conexões promovem a criação do que chamou de “novo território”, um novo lugar aparentemente ilimitado, receptivo e não delimitado, mas também sujeito à manipulação de dados, à afirmação impositiva de uma cultura e à promoção do consumo e controles externos.

As transformações dos modos de interagir com a música vêm ocorrendo de formas distintas, atreladas aos seus ambientes geográficos e culturais. Esse processo histórico e temporal ocorre de maneira bastante demorada em alguns contextos, porém em ambientes urbanizados e com ampla infraestrutura tecnológica, ele pode ser bastante veloz.

Recortes sobre os modos como o processo de gravação, de difusão e de consumo de música vêm ocorrendo serão expostos a seguir, destacando-se as transformações pelas quais esses procedimentos se manifestaram nas transições entre tecnologias analógicas e digitais, atrelados ao seu contexto sócio-histórico e cultural.

4.1. GRAVAÇÃO, DIFUSÃO E CONSUMO DE MÚSICA

Até a era do Cantochão¹⁸ na Idade Média no Ocidente, o fazer musical era inseparável do movimento e da dança, no entanto o movimento corporal veio a

¹⁸ Canto religioso masculino, monódico e sem acompanhamento instrumental, de caráter recitativo, proveniente das liturgias cristãs da Idade Média, sendo considerado como o nascimento do que hoje é chamada “música erudita ocidental”.

ser considerado “impuro” pelas liturgias cristãs, chegando a ser abolido. Esse tipo de fenômeno cultural começa a separar o que seria *música para ouvir* e *música para se movimentar*, modificando de maneira radical a relação do público com a música. Blacking (1995, p.323) ressalta que o movimento e o som eram intrínsecos, caracterizando o fazer musical em todas as culturas conhecidas através dos tempos. Em concordância, Levitin diz que essa separação entre as pessoas que fazem música daquelas que ouvem é relativamente recente, desencadeada há aproximadamente 500 anos. Em suas palavras: “Em quase todo lugar do mundo, e ao longo da maior parte da história humana, fazer música é uma atividade tão natural quanto respirar e caminhar, da qual todos participam” (LEVITIN, 2010, p.12). Nas últimas décadas, no entanto, essa realidade vem sendo profundamente alterada em novos comportamentos e por meio de novos recursos.

Levitin (2010) discorre sobre as recentes alterações do modo de se fazer música, mencionando o advento da televisão como algo que acabou diminuindo o fazer musical no ambiente familiar, enquanto a industrialização e a massificação da produção musical vêm ressaltando a ênfase “na técnica da capacitação, na preocupação de saber se o músico é ‘suficientemente bom’ para tocar com os outros” (LEVITIN, 2010, p.13). Seguindo em tom pessimista, ele afirma: “Fazer música tornou-se uma atividade de certa forma reservada em nossa cultura, e o resto de nós limita-se a ouvir” (LEVITIN, 2010, p.13).

A revolução tecnológica pela qual a sociedade tem passado nas últimas décadas, fortemente impactada com o advento da Internet (LÉVY, 2011), pode ser responsável por modificar esse cenário elitista apontado por Levitin (2010), no qual apenas alguns poucos privilegiados merecem ser ouvidos.

Para o jornalista e crítico musical Reynolds (2011), a forma analógica de se consumir música sofreu um colapso, embora nunca em outro tempo uma sociedade tenha sido tão obcecada por artefatos culturais do seu passado imediato. A apreciação musical, no seu ponto de vista, foi empobrecida pela Internet, já que o acesso a uma quantidade infinita de músicas faz com que as pessoas não queiram mais ouvir um disco inteiro. Em entrevista, ele defende a ideia de que o processo auditivo está banalizado, visto que ao ouvir música do computador, por exemplo, fazem-se inúmeras outras tarefas ao mesmo tempo, o que significa que as pessoas não conseguem mais estar completamente imersos e centrados na escuta musical.

Sob o ponto de vista social, Amo *et al.* (2016) acreditam que o significado da música possa estar sofrendo um declínio na sociedade contemporânea. Eles debatem o papel da Internet e redes mediadas pelas novas tecnologias, cogitando como ponto negativo a suposta desestruturação das relações sociais e da perda da capacidade de construir identidades coletivas envolvendo a música, na medida em que as pessoas conectam-se individualmente e consomem música comercialmente padronizada. Por outro lado, mediante a Cultura Digital, há um ampliado potencial de difusão da produção e ênfase nas condutas sócio-comunicativas imbricadas nas práticas musicais, especialmente na escuta. Para os autores, apesar de um vertiginoso crescimento da produção de música, a ampliação das possibilidades de divulgar, conhecer e desenvolver novos gostos através de novos repertórios também gera uma certa banalização da escuta, e cada vez mais é possível ouvir as mesmas músicas em quase todos os lugares, ditadas pela lógica comercial (AMO *et al.*, 2016).

Outro aspecto negativo a ser considerado é a “obsolescência programada”, expressão utilizada para uma característica comum a muitos produtos concebidos para consumo em massa atualmente: sua inutilização e descarte planejados pelo fabricante para ocorrer após um prazo relativamente curto quando comparado a produtos similares produzidos em décadas passadas. Padilha e Bonifácio (2013) abordam essa questão, ressaltando que essa é uma tecnologia regida pelo capital, por meio do incentivo ao consumo inconsciente, que visa aumentar a acumulação recursos materiais privados em detrimento da proteção ao meio ambiente e à qualidade de vida do indivíduo. Conforme apregoam:

Na sociedade da obsolescência induzida, tudo acaba em lixo. Quanto mais rápida e passageira for a vida dos produtos, maior será o descarte. A publicidade é o motor que faz toda essa dinâmica funcionar. Esse modelo de sociedade baseada na estratégia da obsolescência planejada está sendo determinante no esgotamento dos recursos naturais (que ocorre na etapa da produção) e no excesso de resíduos (que ocorre na etapa do consumo e do descarte) (PADILHA & BONIFÁCIO, 2013).

Essas afirmações fazem sentido no contexto de recursos tecnológicos aplicados à música, uma vez que são exigidas constantes atualizações de *softwares* e aplicativos. Constata-se a necessidade de reposição de peças de dispositivos e o descarte de aparelhos e acessórios que perdem suas funções ou rapidamente

tornam-se obsoletos frente às necessidades de constante renovação material embutida nas demandas produtivas que se tornam incompatíveis com as anteriores com acelerada velocidade. Em analogia, essa também é uma lógica que se reflete na produção comercial de música no mercado de consumo, na qual imperam critérios de “vendagem” em detrimento da qualidade da criação e interpretação, gerando um repertório “descartável”, constantemente substituível por novos *rankings*.

Por outro lado, talvez não seja conhecido período da história da humanidade no qual houvesse acesso globalizado à produção de maneira tão intensa e rápida como agora, democratizando também ferramentas e saberes no que concerne à criação artística dos mais variados gêneros e estilos.

Conforme visto no capítulo 3, a tendência atual de definição da musicalidade é entendê-la como a capacidade de geração de sentido através do fazer musical (GEMBRIS, 1997; MAFFIOLETTI, 2001, 2011; FORRESTER & BORTHWICK-HUNTER, 2015). A experiência musical contemporânea não é mensurada somente em relação à educação musical formal ou informal, assim como não se limita à capacidade de realização de uma performance musical ao vivo ou à escuta. Atualmente a descrição do fenômeno musical relaciona-se também à geração, recriação transformação e difusão de ondas eletroacústicas em dispositivos eletrônicos de áudio ou multimídia dos mais variados formatos e configurações. Nisso incluem-se o registro em notações musicais diversas e em arquivos do tipo multimídia, além dos processos de difusão e compartilhamento da música.

Segundo Gohn (2007a), os movimentos tecnológicos transformaram os modos de fazer música principalmente nos aspectos da notação musical, da gravação sonora e da digitalização da música, refletindo-se no acesso à música, na performance e na composição. Os recursos de gravação, por si só, constituem-se de um variado conjunto de elementos, em constante atualização.

Essa posição está em concordância com as ideias de Kramer (1997), o qual acredita que a tecnologia impactou de maneira marcante a música com o advento das gravações. Ele lembra que Thomas Edison criou um fonógrafo de cilindro bruto em 1877 e que antes das gravações, o consumo de música, especialmente na Europa e Estados Unidos, dava-se principalmente por meio do piano no ambiente privado. Criações envolvendo tecnologia analógica impulsionaram direta ou indiretamente, assim, a performance musical, e aparelhos

que arquivavam gravações pré-programadas se difundiram principalmente na América e na Europa, como caixas de música e pianolas. Os principais exemplos de invenções tecnológicas de suportes sonoros analógicos¹⁹ são o telefone, em polêmico conflito acerca da atribuição entre Graham Bell e Antonio Meucci²⁰, o referido fonógrafo, de Edison, considerado o primeiro aparelho de gravação e de reprodução sonora, e o gramofone (também conhecido por vitrola ou toca-discos), fonógrafo que reproduz sons através de discos planos com ranhuras em espiral, concebido por Emil Berliner em 1888, sendo o *Long Play*²¹ o tipo mais conhecido. Essas invenções modificaram as relações dos indivíduos com o som, a sua propagação e o seu arquivamento, marcando a transição de uma era acústica para um período caracterizado por registros através de recursos elétricos.

Para Kramer (1997), a possibilidade de preservar as apresentações musicais através do registro fonográfico mudou completamente os significados sociais e artísticos da música, visto que a relação de efemeridade e de apresentação ao vivo não seria mais a única caracterização de uma performance musical.

O pianista Glenn Gould²², conhecido por ser virtuose e excêntrico, teve uma atuação exploratória marcante no que diz respeito à relação do músico erudito²³ com as tecnologias de seu tempo. Considerado por Said como um dos intérpretes da obra de Bach mais geniais e inventivos da história, Gould abandonou as salas de concerto para focar nos estúdios de gravação a partir de 1964 (SAID, apud VILLAÇA, 2010). Atitude vanguardista, principalmente considerando aquele contexto

¹⁹ Enquanto o sistema analógico envolve dados em seu estado natural, o sistema digital transforma a informação eletrônica em *bits*. Fonte: <<http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/introducao-a-arquitetura-de-computadores-livro/livro/livro.chunked/ch01s05.html>>.

²⁰ O reconhecimento da invenção de Meucci como criador do “telégrafo falante” em 1860 foi formalizado pelo governo dos EUA através da Resolução N°269 de 2001. Fonte: <<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-107hres269ih/pdf/BILLS-107hres269ih.pdf>>

²¹ O termo *Long Play (LP)* pode ser empregado a diferentes tipos de discos, discriminados pelas suas velocidades de rotação por minuto (RPM), como o LP 45s rpm e o 16s rpm, modelos geralmente feitos de cloreto de polivinil (PVC) e por isso conhecidos como “discos de vinil”. Fonte: <http://www.edinformatics.com/inventions_inventors/long_play_records.htm>

²² Nascido em 1932 no Canadá, faleceu em 1982 no mesmo país. Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Glenn_Gould>

²³ Erudito, nesse contexto, é um termo utilizado em comparação ao músico dedicado ao gênero popular.

de música erudita ou de concerto, no qual imperavam as apresentações ao vivo. Conforme descreve Villaça (2010, s/p.):

Said vê com clareza a condição de um Gould ao mesmo tempo produto e reação a esse mundo competitivo dos instrumentistas celebrados, dos distribuidores, dos empresários e dos executivos da indústria fonográfica. O pianista, que não despreza a tecnologia moderna e leva em conta os efeitos dela nas novas gravações, imerge numa redescoberta autêntica de formas passadas, no aparente anacronismo de reinventar Bach diante do gosto dominante de novidadeiros vazios ou passadistas românticos (VILLAÇA, 2010).

Santoro (2014) enfatiza que, em determinado momento de sua carreira, Gould escolheu o disco como critério único para manifestar a sua musicalidade, de uma maneira intimista e personalizada em busca do aperfeiçoamento de sua própria concepção musical dentro da segurança atribuída ao estúdio. Santoro cita Gould acerca de suas próprias novas perspectivas em relação à transmissão eletrônica, que para ele “deu origem a um novo conceito de responsabilidade criativa pluralista, que considera a sobreposição das funções específicas do compositor, do intérprete e até mesmo do apreciador”²⁴ (GOULD, apud SANTORO, 2014, s/p.). Gould antecipa uma visão acerca das transformações da música por meio das tecnologias, denotando uma postura muito à frente do seu tempo quando diz que os papéis entre compositores e intérpretes passam a se conectar uns aos outros através do registro fonográfico, ressaltando ainda que o ouvinte começa a ter a liberdade de controlar algumas decisões técnicas ao modificar configurações de sons estéreos (GOULD, apud SANTORO, 2014). Santoro destaca a atualidade das ideias de Gould, quando o pianista delineia o papel do espectador, antes um agente passivo, e que passa a ter uma capacidade recriadora do trabalho artístico. A autora ressalta as palavras de Gould que prognosticam o desenvolvimento de uma sociedade em rede:

Na minha opinião não demorará muito para que o ouvinte confira ao seu papel de marca de maior autoridade [...]. Pergunto-me, de fato, se as atividades do ouvinte vão parar por aqui, já que a ideia de participação em

²⁴ *La trasmissione elettronica ha già dato origine a un nuovo concetto di responsabilità creativa pluralistica, che vede il sovrapporsi delle funzioni specifiche del compositore, dell'esecutore e persino del fruitore.* Trad. da pesquisadora.

vários níveis para o processo criativo está implícita na sociedade eletrônica²⁵ (GOULD, apud SANTORO, 2014).

As ideias de Gould viriam a se concretizar ainda no século 20, visto que a invenção do gravador magnético multipistas ampliou as fronteiras do registro sonoro, pois permitiu não somente a reprodução, mas, também, a alteração dos sons. Nos primeiros anos da década de 1940 começaram os experimentos com gravações em estúdio, mas foi com a invenção dos cassetes compactos que a portabilidade passou a ser um fator relevante como critério de aquisição pelo consumidor. O consumo comercial de cassetes pré-gravados começa a conviver com a venda de fitas virgens, cuja utilização viria a dominar as gravações domésticas até fins dos anos 80, popularizadas pelo dispositivo criado pela Sony chamado “Walkman”²⁶. Ainda que a necessidade de reposição constante da energia através de pilhas ainda limitasse a ampla adoção do aparelho por populações de menor poder aquisitivo, sua popularização foi paulatinamente crescendo e se fortaleceu com o consumo de pilhas recarregáveis, além de outros tipos de fontes de energia passíveis de reposição.

A criação de instrumentos musicais eletrônicos foi mais um desdobramento aludido ao desenvolvimento tecnológico empregado na música entre os séculos 19 e 20, que desencadeou a exploração de novas sonoridades e linguagens. Sob o ponto de vista histórico, é possível afirmar que os primórdios do desenvolvimento de instrumentos musicais eletrônicos ocorreram em meados do século 19, com a criação dos pré-sintetizadores *Theremin* e o *Ondes Martenot*. Um dos primeiros instrumentos musicais de completo caráter eletrônico foi o “*Ondas Mertenot*”, conforme Hayes *et al.* (2006). Seu criador, Maurice Martenot (1898-1980), concebeu um teclado que produz um som oscilante resultando em ondas musicais, patenteado em 1928 “*Perfectionnements aux instruments de musique électriques*” (Aperfeiçoamentos aos instrumentos de música eletrônica), conforme explicam

²⁵ *A mio parere non passerà molto tempo prima che l'ascoltatore dia al proprio ruolo un'impronta più autorevole [...] Mi meraviglierei, anzi, se l'attività dell'ascoltatore si fermasse qui, dal momento che l'idea di partecipazione su più livelli al processo creativo è implicita nella civiltà elettronica.* Trad. da pesquisadora.

²⁶ Fonte: *Sony History* (1946-1996). Disponível em:
<<http://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/>>

Hayes *et al.* (2006). Instrumentos como o *Telharmonium* de Thadeus Cahill (1897) e *Sphäraphon* de Jörg Mager (1920), entre muitos outros, mostraram novas formas de interação entre compositor, intérprete e instrumento musical (120years.net, 2016).

Novos modelos de dispositivos físicos suscitaram a criação de um campo exploratório entre instrumentos musicais eletrônicos, o que provocou a liberação do compositor em relação às limitações de instrumentos convencionais e da dependência obrigatória do intérprete e de sua performance (120years.net, 2016). Inovações como as propostas por Avraamov na Rússia em 1930²⁷, Hanert com sua "*Orchestra Electric*" de 1945 e "*Machine Free Music*" de Grainger em 1948 provocaram estranhamento entre músicos e público, sendo consideradas radicais, utópicas e inatingíveis pelos músicos conservadores da época (120years.net, 2016).

Em analogia, cabe recordar que obras tardias com elementos inovadores de compositores como Bach, Mozart e Beethoven também foram consideradas estranhas e causaram desconforto aos públicos apreciadores de seu tempo. Hoje se sabe que parte desse estranhamento adveio de novas linguagens e técnicas composicionais e instrumentais que surpreenderam pela inédita forma de serem expressas em música, rompendo com os padrões estéticos vigentes. Segundo comenta Villaça (2010) sobre o conceito de "estilo tardio" proposto no livro de Said intitulado "Últimas Obras e o Estilo Tardio":

Na dialética dessa concomitância, exercida por alguns artistas no fim de suas vidas, não se consente que as últimas obras sejam um coroamento previsível da maturidade, recompondo em definitivo um legado já familiar, pelo contrário: há a emergência inquieta "de um novo idioma", caracterizado por "intransigência, dificuldade e contradição em aberto" (VILLAÇA, 2010, s/p.).

A referida ruptura de padrões estéticos ocorre também a cada nova fase de inventividade tecnológica empregada na música. O desenvolvimento do captador, por exemplo, um dispositivo criado por Looyd Loar em 1923, fomentou a criação da guitarra elétrica, ao decodificar a vibração de cordas de aço em sinais elétricos remetidos a um aparelho amplificador e, por fim, a um alto-falante

²⁷ Avraamov inventou a primeira técnica de trilha sonora gráfica envolvendo desenho manual de representações sonoras em forma de som repetidas numa faixa de áudio óptico em um filme (120years.net, 2016).

(SIMINOFF.NET, s/d.). Este instrumento impactou de maneira acentuada boa parte da produção da música popular ao longo do século 20, sendo utilizado nos mais diferentes gêneros musicais e exigindo novas técnicas de execução, não sem sofrer também resistências por parte do público e de segmentos da música. No Brasil o fato gerou a inusitada “Passeata da MPB”, a qual acabou conhecida como a passeata contra guitarra elétrica na Música Popular Brasileira, em 1967, liderada por nomes como Elis Regina, Geraldo Vandré e Edu Lobo (RIBEIRO, 2014). No Brasil, a Tropicália acabou sendo o movimento que incorpora de maneira exploratória novos recursos eletrônicos na música, como ressalta Zan (2001), promovendo uma espécie de autocrítica à música popular brasileira (MPB), sem romper com o nacionalismo.

Este recorte exemplifica o impacto de invenções tecnológicas do campo da música na esfera analógica, de modo a transformar radicalmente as relações das pessoas com a produção sonora, seja dos compositores, dos intérpretes ou ainda do público ouvinte. Mais recentemente, com o advento dos aparelhos e mecanismos de funcionamento digital, ressurgiu o interesse em linguagens sonoras experimentais próprias da música eletrônica, eletroacústica ou acusmática (que dispensa a presença do intérprete) e de interações acústicas entre intérpretes ao vivo por meio da utilização de *softwares* e engenhos computacionais.

Como explica Gohn (2007a), a digitalização dos mecanismos de gravação e de reprodução musical ao final do século 20 eliminou ruídos estranhos ao som original e possibilitou novas alternativas no que concerne à manipulação do material sonoro, afetando ouvintes e todos envolvidos na cadeia produtiva da música. Ou seja, mencionando a gravação como apenas um dentre muitos outros recursos tecnológicos digitais que estão disponíveis hoje, constata-se o seu impacto significativo no fazer musical na atualidade.

Para Hargreaves (2005), as últimas décadas assistiram a uma revolução não somente na forma como a música é gravada, mas ainda nos meios em que é tratada, armazenada e difundida, provocando uma mudança, também, nos papéis tradicionalmente delineados do compositor, do intérprete, do arranjador, do engenheiro de som e do apreciador. Hoje o status do compositor já não significa uma posição preeminente como ápice da criação musical. Hargreaves (2005) menciona três grandes transformações desencadeadas pelas NTD na música. A primeira está relacionada aos papéis dos músicos na

contemporaneidade, cujas habilidades, saberes e práticas sofreram mutações ao longo das últimas décadas. Outro efeito que as NTD têm gerado é a democratização de estilos e gêneros musicais. Quase qualquer música é praticamente disponibilizada de modo imediato após a sua produção ou conversão em formato digital e publicação na Internet, em qualquer lugar do mundo virtual, tornando rarefeitas as fronteiras entre erudito e popular, antigo e novo e mesmo entre a noção do que é pessoal e privado e do que é coletivo e público. A onipresença da música de todos os gêneros e estilos carrega, para o autor, menos associações acerca da sua tradicional respeitabilidade e status social do que em qualquer momento da história. O terceiro impacto emergente no período contemporâneo apontado por Hargreaves (2005) é relativo às utilizações que as pessoas fazem da música em seu cotidiano. Ele cita trabalhos que evidenciam a influência da música no comportamento humano, da escolha de produtos de consumo e compras à eficiência no trabalho, na velocidade do ato de comer e beber, na eficiência de tarefas cognitivas, nos estados emocionais e nas atitudes em diferentes ambientes, assim como a probabilidade de permanência neles.

A criação e o desenvolvimento do arquivo codificado em “*bit*” possibilitou a compressão de materiais de áudio, excluindo dados que seriam supostamente irrelevantes no processamento auditivo humano. A partir daí a portabilidade toma caminhos de maior expressividade. É verdade que essa compressão também reduz a qualidade do arquivo, fenômeno que ocorre de maneira mais acentuada proporcionalmente à taxa de redução do próprio *bit*. É a partir dessa tecnologia digital que se torna possível a criação de diferentes formatos de arquivos de áudio, os quais passam a ser arquivados em suportes físicos diversos, como o *Compact Disc* (CD)²⁸, dispositivo dominante até a primeira década do século 21.

²⁸ O *Compact Disc* (CD) foi desenvolvido num trabalho colaborativo entre as empresas Philips e Sony na década de 1970. Trata-se de um mecanismo digital, um disco ótico de armazenamento originalmente previsto para música e mais tarde adaptado para diferentes tipos de dados. Fonte: <<http://www.philips.com/a-w/research/technologies/cd/beginning.html>>

O consumo de música, no entanto, apresenta uma constante mutação referente aos hábitos dos seus apreciadores. A transição do real ao virtual em música é ilustrada pelo arquivo de áudio do tipo MP3²⁹, o qual predominantemente vinha sendo memorizado em dispositivos como o *Compact Disc* (CD) e, a partir dos anos 2000, passa a conviver com o arquivamento no ambiente virtual, independente de mecanismo físico empregado para uso pessoal. Enquanto o CD exemplifica um dispositivo físico concreto, cuja apreciação se dá por meio de aparelhos manipulados pelo ouvinte, o arquivo do tipo MP3 guardado em repositório virtual na computação em nuvem acentua o fator ubíquo da divulgação da música.

Por outro lado, a expansão das novas tecnologias no campo fonográfico ocorrida nos anos 80 e 90, segundo Zan (2001), gerou o barateamento do processo produtivo. Conforme prediz:

Os custos para a montagem de pequenos estúdios, em condições de realizar gravações de qualidade, tornaram-se mais acessíveis. Consequentemente, multiplicaram-se pequenas gravadoras (*Indies*), selos e artistas independentes. A indústria fonográfica sofreu uma reestruturação. As grandes gravadoras (*majors*) passaram a terceirizar serviços, convertendo-se, geralmente, em escritórios executivos. Simultaneamente, reforçaram o controle sobre a divulgação e a distribuição de fonogramas para garantirem o monopólio do mercado (ZAN, 2001, p.117).

Somado a fatores como a acentuada globalização que ocorreu principalmente nas últimas décadas do século 20, a produção musical comercial passa ao alcance de grandes massas, processo que foi acelerado de maneira extraordinária a partir do advento da Internet, tema que será discutido no tópico seguinte. Conforme lembram Kusek e Leonhard (2005), avanços tecnológicos incluindo aparelhos pessoais, gravadores, serviços de distribuição *on-line* legais ou ilegais, enfim, modificaram as relações entre a produção e o consumo, tornando os artistas e apreciadores menos dependentes da gravação formal em estúdio para criar e distribuir música.

Kusek e Leonhard (2005) alertam também para mudanças de comportamento do consumo da música, lembrando a decadência de vendas de CDs

²⁹ MP3 é a síntese de MPEG, em inglês, *Moving Picture Experts Group*, referente a um grupo alemão de especialistas na área de TIC que desenvolveu uma técnica de compressão de áudio sem perdas significativas para a audição humana. Fonte: <<http://www.mp3-history.com/>>

e o aparente enfraquecimento da indústria. Ressaltam, no entanto, que nunca se consumiu tanta música, e que a indústria fonográfica é uma pequena parte desse universo. Os autores discutem as novas formas de interação com a produção musical e argumentam que, se há alguns setores com diminuição de espaço, outros envolvendo a música como a publicação, o turismo, os serviços ligados ao *cloud computing*, o *merchadising* nunca foram tão bem. Para eles, assim, não é mais preciso sequer comprar um disco ou registrar em gravação para apreciar determinadas músicas, pois atualmente o acesso existe em substituição ao conceito de posse (KUSEK & LEONHARD, 2005). Por conseguinte, conforme eles explicam, torna-se possível que o indivíduo ouça o que quer, quando e como quer, sem necessariamente possuir ou fisicamente adquirir a música.

Sobre o conceito de nuvem, cabe uma breve explanação. Computação em nuvem, do inglês *cloud computing*, é a capacidade de armazenar e realizar diferentes tipos de ações por meio de arquivos virtuais organizados na Internet. Embora esse mecanismo necessite de grandes aportes físicos e pesadas redes de cabos de fibra ótica localizados geograficamente em vastas regiões no mundo, incluindo o fundo do oceano, o consumo na esfera pessoal do usuário passa a ser predominante no ambiente virtual³⁰. Logo, a computação em nuvem permite que o usuário dispense a utilização de dispositivo físico, como *pendrive* ou HD externo para armazenar arquivos multimídia. A efemeridade característica da música alcança um grau ainda mais alto no arquivo em formato digital depositado na nuvem, pois é somada a um tipo de virtualidade extrema através da Internet.

Em 2015, o consumo de arquivos de música em formato digital alcançou pela primeira vez o formato físico (CD) em valores gastos pelos consumidores, segundo a Federação Internacional da Indústria Fonográfica (em inglês, IFPI, 2015), quando então o tipo assinatura para compartilhamento de arquivos passa a ser o formato mais procurado (IFPI, 2015), assumindo a marca de 46% de todas as vendas de música. Esse acontecimento exemplifica a profunda transformação da indústria musical mundial nos últimos anos, num setor em contínua transição, cujos consumidores denotam claramente preferência pelos modelos *streaming* e

³⁰ O conjunto de redes de conexão é conhecido como *backbone*, ou “espinha dorsal”. Essa rede de transporte de dados vai da escala nacional até a magnitude planetária (intercontinental), por onde os dados dos usuários da Internet trafegam. Fonte: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Backbone>>

subscrição (assinatura) para acesso à música (IFPI, 2015). Em 2015 foi estimado em 68 milhões de pessoas o número de consumidores que pagam atualmente por serviços de assinatura de música, segundo mesmo levantamento.

O consumo de música hoje passa pelo domínio do *streaming*, que consiste numa distribuição, compartilhamento e reprodução de conteúdo em formato multimídia numa rede na Internet por meio de pacotes de dados. Esse recurso vem sendo altamente utilizado pelas grandes gravadoras e ajudou na redução da pirataria (cópia, *download* ou compartilhamento ilegal do conteúdo que venha a ferir os direitos autorais), na medida em que permite que o usuário pague pelo pacote de produção que deseja consumir e reproduza materiais protegidos, sem a violação dos direitos do autor. As receitas obtidas por *streaming* têm ultrapassado a renda de vendas de *downloads* em 42 países e atualmente representam 43% das receitas a nível mundial (IFPI, 2016). A indústria fonográfica precisa estar atenta às preferências dos consumidores de música, pois são eles que ditam as tendências e mobilizam movimentos em torno de seus artistas preferidos, ocasionando uma mudança acentuada no perfil de consumo (IFPI, 2016).

O gráfico 2 mapeia a indústria de compartilhamento, mostrando que o consumo de música fica em segundo lugar, atrás apenas de games. Ao analisar este gráfico, é relevante lembrar que a música permeia as demais produções, como trilhas de games e filmes, entre outros formatos.

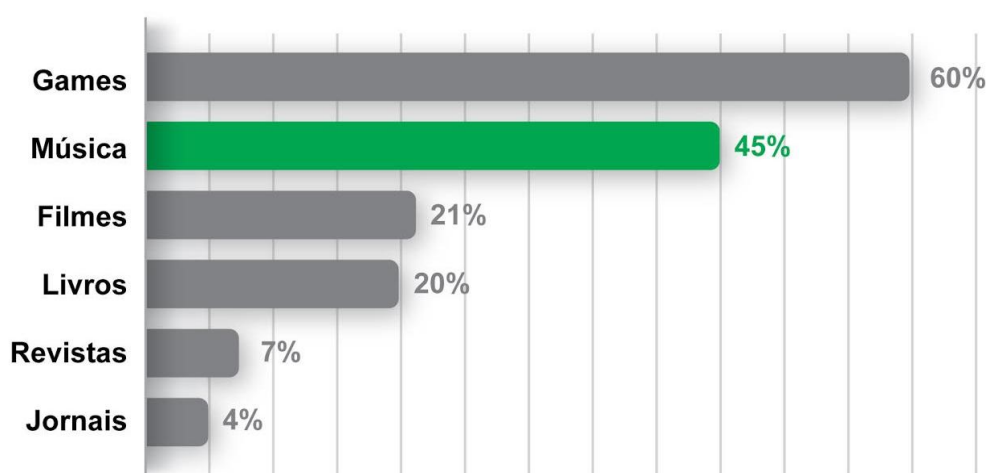


Gráfico 2: Compartilhamento de música digital comparado a outros setores.
Fonte: Elaborado pela pesquisadora com dados do IFPI (2016).

A natureza mutável e inconstante de recursos tecnológicos ligados ao fazer musical acaba gerando dificuldades técnicas em identificar e compreender as interações globais entre criação, consumo e difusão da música na contemporaneidade. Retomando o exemplo do arquivo MP3 na nuvem ou registrado em CD, pode-se supor, numa análise superficial, que um arquivamento surgiu em substituição ao outro. Contudo, em observações informais que vieram a se confirmar nos dados coletados da presente pesquisa, é relativamente comum encontrar músicos que demonstram significativo apego e apreço ao meio físico, preferindo o formato do CD, para o qual creditam maior qualidade sonora do que o arquivo MP3.

Cabe ainda citar o *revival* que o LP (*Long Play*) vem apresentando entre músicos experientes e colecionadores, numa alta de venda em torno de 30% nos últimos anos (EVANS, 2015). A complexidade desse cenário é percebida pelos números na esfera internacional, pois enquanto as vendas de CDs têm sido superadas pelos arquivos digitais, os LPs apresentam uma alta significativa, exemplificada pelo mercado norte-americano, com aumento de vendas de 40% em 2014 (NIELSEN SOUNDSCAN, 2015-2016). Conforme a relação de oferta e procura, o preço dos LPs subiu, assim como os aparelhos toca-discos (EVANS, 2015).

Diversos recursos criados com uma finalidade de lazer e entretenimento, muitas vezes são adaptados por músicos para qualificar suas ações. Exemplo disso é o *App Shazam (2016)*³¹, indicado para que o dispositivo móvel “escute” e reconheça a música que está sendo tocada, identificando o seu nome e a sua letra, além de exibir *links* do *YouTube* em que ela esteja publicada bem como abrir a possibilidade de compartilhamento em redes sociais, para casos em que o ouvinte tenha interesse em saber e compartilhar maiores informações da música. Entre músicos tem sido utilizado para que, após a identificação da música específica, possa ser resgatada na Internet e “tirada de ouvido” a partir dessa pesquisa.

No que concerne às redes sociais, os usuários interessados em música têm buscado diferentes funções nos sites de divulgação da produção musical. Plataformas *on-line* de música existentes hoje permitem aos seus usuários publicar, organizar o arquivamento de maneira personalizada ou orientada, interagir sobre as

³¹ Fonte: < <http://www.shazam.com/pt/apps>>

escolhas de repertório e compartilhar arquivos de áudio e vídeo. Muitos desses recursos podem ser baixados em dispositivos móveis com relativa facilidade, agilizando e democratizando o acesso aos usuários. Também funcionam no sistema de *streaming*, como a *SoundCloud*³² e o *Spotify*³³, direcionada ao oferecimento de música e à publicação de arquivos de áudio por músicos profissionais e à conexão entre os artistas e seus fãs, ou o *Deezer*³⁴, plataforma de música com um largo acervo disponível. Esses ambientes virtuais permitem baixar músicas para a composição de uma *playlist*, gratuitamente ou através de assinatura paga, oferecendo ainda a opção de listas temáticas prontas para apreciação. Outros exemplos são o *MyStrands.tv*³⁵, que possibilita a construção de um canal de música personalizado e o seu compartilhamento entre contatos ou ainda o *Audiobaba*³⁶, um mecanismo de busca *on-line* que indica músicas de acordo com o seu perfil, caracterizado pelo conjunto de escolhas anteriores. A plataforma *Midomi*³⁷, por sua vez, expande os recursos de escolha do usuário, ao identificar a música desejada, assim como o *Shazam*, porém requerendo apenas um microfone acoplado ou embutido no computador e acesso à Internet, identificando a música cantada (e até somente “murmurada”) pelo usuário. O *Midomi* comporta ainda a formação de um acervo coletivo na plataforma, reunindo dados que podem ser utilizados para otimizar as pesquisas de outros usuários, numa rede colaborativa de aperfeiçoamento dos mecanismos de busca. Além disso, o *Midomi* possui o diferencial de colocar o internauta em contato com comunidades de fãs do mesmo estilo musical de sua preferência, o que gera uma rede social mobilizada através da música.

Conforme Kusek e Leonhard (2005), programas e mecanismos de busca especializados em música substituirão o rádio como principal estratégia de conhecer

³² Fonte: <<https://soundcloud.com/>>

³³ Fonte: <<https://www.spotify.com/br/>>

³⁴ Fonte: <<http://www.deezer.com>>

³⁵ Fonte: <<http://strands.com/>>

³⁶ Fonte: <<http://audiobaba.com/>>

³⁷ Fonte: <<http://www.midomi.com/>>

repertório novo. Em concordância, Amaral (2010) argumenta que as plataformas de música proporcionam diferentes usos e funções, como a busca por uma forma de personalizar a conduta de consumo da música, o fomento do compartilhamento e a circulação de música, o acesso a um acervo de informações musicais e memória social, a recomendação de repertório de acordo com o perfil do usuário, entre outros elementos. Ela chama a atenção para as discussões da área, cuja tendência é de enfatizar as tratativas e organizações envolvendo a música como maneira de criar memórias e identidades a partir da apreciação e interação de seus usuários com as plataformas:

Diversos estudos observam a emergência de práticas sociais e a constituição das principais características dos perfis nos sites de redes sociais voltadas à música, em uma construção simbólica dessas plataformas, delimitadas a partir das apropriações dos perfis nelas inseridos (como músicos, produtores, DJs ou fãs e participantes de alguma cena musical, por exemplo) (AMARAL, 2010).

As formas de produção e difusão da música independente hoje demonstram o marcante poder autônomo que essas tecnologias vêm proporcionando ao músico, desde o processo de criação e registro até a difusão em diferentes modelos e formatos através da Internet. Esse cenário parece contemplar, portanto, diferentes modos de difusão e consumo, exigindo dos seus produtores uma grande capacidade de adaptação e constante atualização.

Uma mudança acentuada que as novas tecnologias implementadas nas práticas musicais geraram é relativa à acessibilidade por meio da mobilidade. Flores (2014) acredita que a reutilização de dispositivos móveis de consumo voltados às práticas musicais, explorando as capacidades de portabilidade, mobilidade e conectividade disponíveis a pessoas sem estudo formal de música é extremamente benéfica. O pesquisador elenca justificativas para o emprego de dispositivos móveis cotidianos como recurso e interface para práticas envolvendo música:

Acesso à tecnologia, lembrando que, mesmo em situações de carência econômica o celular é um aparelho acessível, assim como redes sem fio;

Adequação da tecnologia, no momento em que há uma tendência contemporânea de diminuição na utilização de sistemas tipo *desktop*, cuja carga constante de energia e os espaços e cuidados que exigem são aspectos negativos; enquanto

isso, a tecnologia móvel pode funcionar por vários dias a partir de uma recarga, adicionada à possibilidade de recarga por fonte solar ou geradores portáteis;

Baixo Custo, considerando que atualmente é possível adquirir aparelhos e acessórios a preços aceitáveis, alcançando uma rede maior de usuários;

Capacidade de aprendizagem humana, na medida em que o domínio desses dispositivos móveis é mais intuitivo e familiar à maioria dos usuários, é observada uma integração às rotinas diárias.

A possibilidade de criar seu próprio aplicativo é um exemplo de iniciativa de incentivo à autonomia e criatividade, com alcance ainda difícil de mensurar também no campo da música. Exemplo disso é o site “Fábrica de Aplicativos”³⁸ (antigo Universo Mob), uma plataforma brasileira criada em 2011 que oferece a possibilidade de criação de aplicativos pelos seus usuários ou “*appers*”, termo referente aos criadores de programas para dispositivos móveis. Ao alcançar a marca de 185 mil *Apps* concebidos através de sua plataforma, a Fábrica de Aplicativos divulgou um estudo apresentando o perfil dos *appers* (STARTUPI, 2015), desenvolvido através da análise de seus mais de 90 mil usuários, o que resultou no delineamento de algumas características gerais. Os dados apontam que a maior parte dos usuários possui renda familiar em torno de R\$3,5 mil, enquanto 7% possuem renda maior que R\$10 mil, sendo 30% com Ensino Médio concluído e 23% inconcluso.

Com perfil predominante do gênero masculino (70%) e entre 22 e 40 anos (26%), conforme estudo do site (STARTUPI, 2015), os usuários foram classificados em quatro categorias: 1) Uso social, chamado pelo site de nativos digitais, cuja criação de aplicativos ocorre baseada em motivações pessoais, criando uma rede social própria de sua comunidade; 2) Empreendedor móvel, que buscam a criação de *App* com finalidades de remuneração financeira, inclusive desenvolvendo para terceiros; 3) Negócio próprio, no qual o usuário visa promover seu empreendimento, utilizando o site como um novo veículo de comunicação e difusão; 4) Agência digital,

³⁸ Fonte: <<http://fabricadeaplicativos.com.br/>>

a qual consiste em empresas de marketing digital que utilizam a plataforma para fins profissionais, incluindo revendas de aplicativos do mercado *mobile*. Em seu site, o Fábrica de Aplicativos indica a criação de recurso para festas e baladas, citando motivos como o uso intenso do público, divulgação do *set list* do DJ, criar e difundir as promoções ligadas ao evento, promover o sentimento de pertencimento, acentuar a viralização de conteúdos, organizar listas de convidados, preservar a base de clientes, independentemente de redes sociais (FÁBRICA DE APLICATIVOS, 2013).

Cabe ressaltar que levantamentos de uso de celular no Brasil apontam o País em 6º lugar no mundo no mercado de *smartphones*, superando em 2015 a marca de 72 milhões de acessos à Internet via este dispositivo móvel, sendo que os usuários possuem, em média, cerca de 15 *Apps* instalados e 73% deles consideram-no um item indispensável³⁹. Daí advém a convicção de que iniciativas como as do site “Fábrica de Aplicativos” possuem enorme potencial de eficácia e alcance, inclusive para fins didáticos.

Embora seja possível afirmar que as modificações dos modos de criar, executar, apreciar e difundir música incidem em mudanças de concepção acerca da musicalidade, não há consenso em estudos atuais sobre o tema, ainda muito recente. O que os achados deste estudo exploratório parecem ensinar é uma tendência de convivência com diferentes meios físicos e digitais, manifestada numa abrangência e diversidade ainda difíceis de mensurar, porém notadamente acentuadas. A democratização gerada pelo acesso livre a plataformas e programas a um vasto e diverso público sugere que os efeitos positivos da Internet superam em larga esfera os efeitos negativos.

Um dos aspectos mais marcantes das transformações desencadeadas pela Cultura Digital na música é no que diz respeito às diversas formas de criar, registrar, decodificar e difundir a notação dos sons. É notável a democratização e a hibridização de habilidades e modos de expressão que são possibilitadas pelas NTD empregadas no registro e divulgação das mais variadas formas de notações musicais.

³⁹ Estatísticas de uso de celular no Brasil. Disponível em: <<http://www.opus-software.com.br/estatisticas-uso-celular-brasil/>>. Acesso em: 20 nov.2016.

4.2. NOVOS PROCEDIMENTOS DA NOTAÇÃO MUSICAL

O músico hoje produz e registra suas criações musicais a partir de notações universalmente aceitas e mostra de que forma o conhecimento especializado, antes limitado às escolas de música, conservatórios e universidades, torna-se acessível a todos.

As grandes necessidades e demandas das ações humanas foram responsáveis por nortear a evolução tecnológica ao longo dos séculos, e a escrita, assim como a linguagem, veio corroborar de maneira relevante na aceleração do desenvolvimento cognitivo e, portanto, tecnológico da humanidade. Interessante notar que o desenvolvimento tecnológico não ocorre de forma constante e semelhante em todas as regiões do planeta, que hoje convive com diferentes contextos sociais e de desenvolvimentos tecnológicos discrepantes. O avanço extraordinário das tecnologias em regiões urbanas vem ao encontro de necessidades de consumo, as quais chegaram a níveis muito altos. A notação, porém, não é pressuposto de culturas letradas, pois no campo musical popular a tradição oral ainda é forte, especialmente com a ampliação das possibilidades de aprendizado e difusão fomentados pelas NTD.

A notação convencional pentagramática da música, de origem eurocêntrica – escrita em pauta e notas musicais convencionalmente diferenciadas por hastes, localização e símbolos específicos, não é requisito obrigatório para a execução desse repertório entre músicos amadores, mas possui um caráter obrigatório entre as habilidades ligadas aos músicos profissionais. Para Sloboda (2008, p.87), na cultura ocidental contemporânea, a composição “[...] trata-se frequentemente de música escrita por alguém que não está diretamente envolvido na execução. Os *performers* dão realidade a uma composição pré-existente”. Sloboda (2010) descreve uma série de argumentos sobre a importância da notação:

1. A existência da notação escrita permite uma recuperação, palavra por palavra, e extensa de materiais significativos complexos;
2. A notação permite a proliferação e a migração do material, de modo a exercer a capacidade de um único indivíduo saber tudo;
3. A notação estimula a separação do conteúdo de um enunciado de seu contexto, facultando que um enunciado seja tratado como ‘uma coisa em si’;
4. A notação seleciona alguns aspectos do som para preservá-los e, assim fazendo, não só materializa a teoria corrente, mas ainda tende a restringir o desenvolvimento da música de algumas maneiras. (SLOBODA, 2010, p.321)

Ou seja, a notação musical possui diferentes funções na sociedade contemporânea, especialmente no que concerne ao registro de música, e merece ser considerada nos processos de educação musical de estudantes de qualquer idade. Atualmente há uma relevante contribuição da Cultura Digital no que concerne à notação musical, acentuando as capacidades de criação, registro e difusão de partituras nos mais variados formatos, gêneros e estilos.

Referindo-se ao trabalho pedagógico musical realizado junto a crianças, França (2000) alerta para a necessidade de não supervalorizar a notação musical em detrimento à prática espontânea, criativa e imaginativa. Ela lembra que a notação musical possui presença tão marcante no processo de desenvolvimento de técnicas e habilidades, que acaba sobrepujando a prática instrumental. Facilmente a satisfação de improvisar de maneira lúdica e criativa, o tocar “de cor” ou por imitação e outras habilidades que se alinham a princípios de espontaneidade, ludicidade e criatividade, são substituídos pelo rigor e enrijecimento da necessidade formal da leitura de partitura, como explica França (2000). Embora a autora ressalte a imprescindível função da leitura na aprendizagem musical, ela recorda que uma performance repleta de riqueza sonora e expressividade do tocar de ouvido, por imitação ou improvisatória, pode levar anos para ser alcançada por meio da fluência de leitura de partitura. Ela traça ainda um paralelo com os conceitos de Piaget quando argumenta que:

É preciso que nós professores os ajudemos a conservar aquele senso de espontaneidade e imaginação nas suas performances, a restaurar e renovar o componente de assimilação necessário para se realizar uma interpretação expressiva e imaginativa, contrabalançando assim o grande esforço de acomodação exigido na performance (FRANÇA, 2000, p.59).

Nesse sentido, é interessante observar os usos e funções das NTD na prática musical de notação. É inequívoco afirmar que a Cultura Digital aproximou habilidades e técnicas de práticas musicais de pessoas com diferentes níveis de conhecimento formal e teórico de música (KRAMER, 1997; HARGREAVES, 2005). No aspecto da notação, esse fenômeno pode ser observado nos inúmeros recursos que existem para codificar arquivos de áudio em notação musical e vice-versa, nos acervos digitalizados nos ambientes virtuais, nas condições propícias para a

execução instrumental que gera automaticamente a partitura dos sons produzidos, entre outras possibilidades.

Sites da Internet fornecem acesso a milhares de partituras, sejam de adaptações e arranjos, sejam composições autorais ou ainda no formato original antigo do tipo *fac-símile*⁴⁰, antes algo raro de ser encontrado e de alto custo para a compra, assim como difundem publicações e democratizam o acesso à produção musical. O IMSLP, cuja sigla significa “*International Music Score Library Project*”, trata-se de um site de partituras com elevado índice de acesso entre músicos atualmente, vinculado à Biblioteca de Música Petrucci (PETRUCCI, 2016). Repositório virtual norte-americano criado em 2006, ele reúne grande número de partituras (atualmente mais de 369 mil obras), em constante expansão, as quais podem ser buscadas através do nome da obra, do compositor (mais de 14 mil), do intérprete (381 *performers*), por gravações, da instrumentação e nacionalidade. Apesar de sugerir doação financeira por parte de seus usuários, oferece a maior parte do acervo gratuitamente. Projetos como esse democratizam de maneira extraordinária o acesso a publicações de música, consistindo, também, um espaço de publicação e difusão de obras dos mais variados períodos da história (PETRUCCI, 2016). Ainda que possua como principal objetivo fornecer acesso a repertório e partituras de domínio público, o IMSLP permite também que compositores publiquem suas obras e disponibilizem-nas gratuitamente no site. A biblioteca virtual contempla também *chat* e fórum de natureza colaborativa, incentivando que seus usuários compartilhem publicações e gravações inéditas.

Em relação às possibilidades de digitalização e edição de partituras, há uma série de *softwares* compatíveis com sistemas *Windows*, *Mac OS*, *Linux*, *Android*⁴¹ e semelhantes. Um exemplo bastante popular entre guitarristas e

⁴⁰ *Facsimile* ou *fac-símile* é uma palavra originária do latim, tratando-se de uma cópia idêntica à original. Em música é utilizado principalmente na chamada interpretação historicamente orientada, envolvendo mais comumente o resgate e estudo do repertório produzido até o século 19 através de partituras fiéis às originais, sem transcrições modernas.

⁴¹ Sistema operacional móvel mais utilizado no mundo hoje, possui mecanismo próprio de segurança no qual permite oferecer somente aplicativos previamente testados ao usuário, sendo responsável por grande ampliação de acesso a *softwares* a dispositivos móveis. Disponível em: <https://www.android.com/intl/pt-BR_br/>

violonistas é o *Guitar Pro*⁴², que permite criar e editar partituras e tablaturas, mesmo que o usuário não esteja com um instrumento em mãos, por meio de um teclado de computador e guitarra virtuais. Programas pagos como o *Encore*⁴³ (desenvolvedora *Gvox*), *Finale*⁴⁴ (idealizado pela *MakeMusic*), *Sibelius*⁴⁵ (desenvolvido pela *AVID*) e *Logic Pro*⁴⁶ (da *Apple*) estão entre os editores de partituras mais conhecidos e possuem sistemas intuitivos, com possibilidades para o usuário autodidata e ótimo apelo visual. Detentores de um leque de timbres e recursos multifuncionais que expandem muito o conceito de editor de partitura e áudio, eles permitem também transformar os arquivos gerados em diferentes tipos de formatos e mídias e compartilhar em diferentes ambientes no ciberespaço.

Um dos *softwares* mais sofisticados para confecção de partituras lançados nos últimos anos é o *StaffPad*⁴⁷, disponibilizado exclusivamente na *Windows Store* a um valor aproximado de 30 dólares. Embora exija o uso de caneta e tela sensível ao toque, o *software* aparentemente funciona em dispositivos na versão 8.1 do sistema operacional *Windows*. Ao toque do dedo é possível escolher tipo de compasso e diversos símbolos e funções, deslocar escritos explorando a espacialidade da pauta e dos sistemas de pautas, alterar indicação de dinâmica, andamento e configurações gerais. Com a caneta, a precisão do *software* permite que a escrita fluída manual se transforme automaticamente em uma partitura digitalizada, em tempo real. Inclui ferramentas de compartilhamento das produções, é facilmente exportável para formatos de arquivo em MP3 ou WAV, facilitando o envio da partitura por *e-mail* e mensagem instantânea.

Entre os *softwares* gratuitos de elaboração e edição de partitura, um dos mais populares é, sem dúvida, o *MuseScore*⁴⁸, que permite fácil acesso e interface

⁴² Fonte: <<http://www.guitarpro.com.br/>>

⁴³ Fonte: <<http://www.encore.com/>>

⁴⁴ Fonte: <<http://www.finalemusic.com/>>

⁴⁵ Fonte: <<http://www.sibelius.com/download/index.html>>

⁴⁶ Fonte: <<http://www.apple.com/br/logic-pro/>>

⁴⁷ Fonte: <<https://www.staffpad.net/>>

⁴⁸ Fonte: <<https://musescore.org/pt-pt/>>

gráfica inteligível, com todos os recursos necessários para a notação musical e sua leitura, visto que disponibiliza uma enorme gama de símbolos e funcionalidades. É um recurso intuitivo, bastante simples de utilizar, oferecido atualmente para mais de 40 idiomas, incluindo o português, e de fácil navegação, gerando arquivos com o padrão MIDI⁴⁹ facilmente adaptável e transportável para dispositivos nos mais variados formatos. Este é um programa de *software* livre, o que significa que é aperfeiçoado por uma comunidade de desenvolvedores sob licença do tipo *General Public License* (GPL)⁵⁰.

Um *software* aberto que permite a conversão de arquivos de notação musical em diferentes formatos é o *MusicXML*⁵¹, atualmente suportando mais de 200 *Apps*. Ele pode ser utilizado para diferentes funções, como a criação e interação colaborativa de partituras na Internet, possuindo condições de exportação de seus arquivos dos principais programas de notação, como *Finale*, *Sibelius* e *MuseScore*.

Uma das funcionalidades mais democráticas que tem sido concebida é a de criação de partitura a partir do canto ou execução instrumental, por exemplo. Se antes a partitura pentagramática convencional era um ponto de exclusão de músicos amadores que não a dominavam, agora pode ser mais um recurso facilmente acessado para o registro de música. O *App ScoreCleaner Notes*⁵² ilustra essa função, buscando registrar a partitura a partir da interpretação cantada ou tocada no microfone de celulares das pessoas e permitindo que seus usuários compartilhem suas ideias musicais por meio de redes sociais ou *e-mail* mesmo desconhecendo mais profundamente o campo da teoria musical. Ele foi desenvolvido a partir da pesquisa do grupo sueco “*Royal Institute of Technology*” (KTH), cuja concepção foi

⁴⁹ MIDI é a abreviatura de *Musical Instrument Digital Interface*, um recurso tecnológico que conecta produtos diversos, como instrumentos musicais, computadores e dispositivos móveis. É usado cotidianamente para criar, executar, aprender e compartilhar trabalhos artísticos. Fonte: <<https://www.midi.org/>>

⁵⁰ A GPL é a licença pública mais difundida entre *softwares* livres, sendo a Wikipédia o exemplo mais conhecido produzido nesse sistema, que consiste numa enciclopédia colaborativa mundialmente conhecida lançada em 2001. A GPL foi criada por Richard Stallman em 1989 como proposta da *Free Software Foundation* (FSF). Seus princípios defendem a liberdade de execução do programa, acessibilidade livre de estudo e adaptação às necessidades pessoais, portanto o código-fonte é pré-requisito, cópia e distribuição livres, assim como o aperfeiçoamento do *software* visando a cooperação a todos os usuários interessados. Fonte: <<https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>>

⁵¹ Fonte: <<http://www.musicxml.com/>>

⁵² Fonte: <<http://scorecloud.com/?from=scorecleaner>>

baseada na ideia de que o caminho entre a ideia musical e a partitura deveria ser o mais curto possível. Apesar de pago, possui preço acessível (\$0,99), porém somente disponível para *iPhone (Apple)*.

Dentre esses programas destaca-se o cenário diversificado de recursos oferecidos, muitos deles gratuitos ou com preços acessíveis, contribuindo na democratização de recursos e saberes antes restritos a estudos formais e profissionais do campo da música, especialmente do gênero erudito. Além disso, é importante considerar que esses *softwares* e aplicativos diversos vêm sendo largamente utilizados entre pessoas com deficiências físicas, principalmente deficientes visuais, que hoje incorporam recursos que viabilizam e qualificam seus estudos e práticas musicais.

Outro aspecto relevante é que a popularização dos processos de confecção e decodificação da partitura convencional promove ainda uma alfabetização informal nessa linguagem escrita. Mais uma vez, o músico amador passa a ter acesso a uma tecnologia que o permite produzir e registrar suas criações musicais a partir de uma notação universalmente aceita, conhecimento anteriormente especializado e limitado a escolas de música, conservatórios e universidades. Também nesse aspecto o campo da música tem muito a contribuir e a se beneficiar, portanto.

4.3. CAMINHOS E DESCAMINHOS DA INTERNET

O novo território que a música passou a ocupar está intimamente relacionado com o ambiente virtual através da Internet, que possibilitou a produção, a transmissão e o compartilhamento de arquivos digitais libertos de meios físicos. Por meio dela, assim, é possível também encontrar uma infinidade de recursos de orientação e de difusão para qualquer ação do campo musical envolvendo praticamente qualquer região do planeta.

Lévy (2015) explica que a Internet pode ser considerada o sistema de comunicação que mais velozmente se expandiu na história, afirmando que saltou de 1% nos anos 1990 para quase 50% da população mundial conectada. Ele analisa a Internet sob dois grandes focos conceituais que, apesar de distintos, são inter-relacionados: a infosfera, ou seja, os dados “imateriais” e ubíquos que compõe a

nuvem; e os objetos, que consistem em materiais “palpáveis”, como computadores e aparelhos diversos existentes hoje. Para ele, esses dois aspectos somente têm sentido quando atrelados um ao outro, considerando a Internet como uma espécie de intercâmbio intenso entre algo localizado e desterritorializado.

Ainda de acordo com Lévy (2015), a Internet modificou a maneira de pensar, de ler e de organizar as estruturas mentais do saber, apesar de entender que a condição essencial humana efetivamente não mudou. O acesso instantâneo a novos tipos de redes de colaboração e incontáveis recursos informativos e educativos promove a construção de saberes por meio da colaboratividade. O filósofo aposta ainda que o século 21 assistirá a uma revolução das ciências humanas confrontável à revolução das ciências naturais do século 17, estando a Internet em seu epicentro.

De acordo com Teixeira (2010, p.29), esse escopo de recursos modernos provoca uma eclosão de pontos de emissão e compartilhamento de informações e sentidos, manifestados por meio de “*WebLogs, FotoLogs, WebCams* e *SMSs*, bem como as intensas manifestações comunicacionais vivenciadas em chats, jogos *on-line*, comunidades virtuais, *flash mobs*⁵³ ou P2P para trocas de músicas, filmes [...]” ou outros recursos que conectem as pessoas com interesses em comum, ainda que geograficamente muito distantes. São as NTD mediando a conexão entre pessoas, saberes, práticas e regiões muito diversas.

No entanto, segundo o relatório elaborado pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), instância das Organizações das Nações Unidas (ONU, 2015), mais da metade da população mundial ainda não tem acesso à Internet e em 48 dos países mais pobres, 90% das pessoas continuam sem acesso à conexão. Ele confirma os achados do *survey* realizado pela Internet.Org (FACEBOOK, 2015), cujo apontamento registrou, contudo, crescimento acelerado no que concerne à conectividade, de 200 a 300 milhões de pessoas por ano na última década.

O referido estudo da UIT/ONU projeta que haja mais linhas telefônicas do que pessoas no mundo hoje, visto que são mais de sete bilhões de assinaturas de

⁵³ *Flash mobs* são agrupamentos temáticos de pessoas, geralmente de caráter extrovertido e envolvendo música ou dança, com amadores ou profissionais, mobilizados previamente por mensagens ou redes sociais. Misturados às pessoas do ambiente, inicia-se a performance repentinamente e após sua execução é comum que dispersem de modo rápido. Exemplos de *flash mobs* têm sido registrados em dispositivos móveis e difundidos no mundo inteiro através da Internet.

serviços móveis. Já em relação à cobertura, 69% do território mundial estão abonados com conexão do tipo 3G, porém desse índice apenas 29% encontra-se em áreas rurais devido, provavelmente, a limitações de custos de infraestrutura de tecnologia avançada em áreas longínquas, somadas a uma acentuada queda na venda de celulares (ONU, 2015). Apesar de muitos avanços na área, a pesquisa citada demonstra que esses progressos ocorreram de modo desigual no mundo, revelando clara tendência da relação entre países ricos e maior acesso à Internet em oposição a países com menores recursos financeiros, especialmente na África e na Ásia (ONU, 2015). Este mesmo estudo elogiou a iniciativa do governo brasileiro relativa à concepção do programa “Banda Larga para Todos”, do Ministério das Comunicações, o qual originalmente previa ampliar o acesso universal à população até 2018⁵⁴, com o intuito de democratizar a banda larga⁵⁵.

Poole e Le-Phat (2011) realizaram um levantamento internacional acerca da influência das NTD nas artes para a construção de critérios de incentivo, abrangendo principalmente Canadá, Austrália, Estados Unidos e Reino Unido. Este projeto foi concebido no Canadá, onde se verificou interesse em financiadores/patrocinadores na utilização de mídias sociais de forma mais eficaz de comunicação com artistas e público. O setor mostra-se preocupado em delinear os recursos materiais e humanos necessários, as políticas e diretrizes para nortear o uso dos meios de comunicação social inclusive de seus funcionários. Entre seus achados, foi constatada, na Inglaterra, uma tendência de maior engajamento com arte na Internet somente entre pessoas que já estavam envolvidas anteriormente. Ou seja, apesar da Internet ser vista como um recurso útil, é improvável que ela converta pessoas que sejam desinteressadas nas artes.

⁵⁴ O País mergulhou num complexo momento sociopolítico e econômico em 2016. Ao longo da gestão do governo que tomou o poder em 2016 sem o voto popular, o Programa “Banda Larga para Todos” teve alterado seu nome e metas, com efetivos cortes de verbas, assim como em diversos programas sociais de inclusão, cujas ações foram interrompidas. A área da Educação Superior já se ressentiu dessas ações, alertando para a inviabilidade do acesso à Internet das universidades, possivelmente criando a um panorama dramático no que concerne à democratização das NTD. Fonte: Revista Fórum, 28/07/2016, “Corte de 51% da verba da Rede Nacional de Pesquisa pode deixar 740 Universidades sem Internet”, link <<http://www.revistaforum.com.br/2016/07/28/corte-de-51-da-verba-da-rede-nacional-de-pesquisa-pode-deixar-740-universidades-sem-internet/>>.

⁵⁵ O termo “banda larga” refere-se a um conjunto de serviços e funcionalidades que permitem o acesso à Internet com uma velocidade ampliada, a fim de conduzir expressivos volumes de informação. A velocidade da conexão será influenciada por padrões variáveis de tráfego e uso.

A população brasileira vem despontando em levantamentos internacionais pelo interesse de acesso a redes sociais e Internet de modo geral. A seguir, configura-se um breve panorama concernente ao contexto nacional das relações com as NTD e a Internet. O cenário nacional de emprego das novas tecnologias e da Internet vem sendo alterado aceleradamente. É um panorama eclético que convive com situações adversas, considerando fatores como qualidade de conexão e dos aparelhos utilizados, tipos de ambientes e recursos escolhidos em prol de objetivos diversos.

De acordo com o estudo da ONU (2015) citado anteriormente, somente seis países da Europa concentram 40% de assinaturas fixas de acesso à Internet banda larga. O levantamento apontou que, a cada 100 brasileiros, apenas 11,5% possuem esse tipo de assinaturas, embora 78,1% de banda larga móvel. Esse mesmo estudo mostrou que o Brasil compõe o grupo de 79 países nos quais mais da metade da população possui acesso à Internet (ONU, 2015).

Esses dados confirmam a informação de pesquisa realizada em solo nacional em 2011, cujo resultado mostrou que o acesso à Internet no Brasil superou os 50% da população acima de 12 anos (F/Nazca-Data Folha, 2011), enquanto a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2014 constatou que 54,9% do total de domicílios, ou 36,8 milhões de unidades, possuem acesso à Internet. Conforme a PNAD/2014, dentre os usuários de Internet, 80,4% o fazem por celular, 76,6% no microcomputador, 21,9% por *tablet*, 4,9% na TV e 0,9% por outros equipamentos. Também há uma tendência de maior acesso entre pessoas mais jovens e com mais anos de escolarização, sendo o maior percentual constatado na população com 15 ou mais anos de estudo (92,1%) de acordo com a PNAD/2014.

A série histórica de pesquisas ligadas ao Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br, 2014) expõe problemas como infraestrutura e capacitação docente como grandes obstáculos para a expansão do acesso e da qualidade de conexão, e implementação da informática educativa nas escolas brasileiras. Há um aumento acentuado da presença de *tablets* nas escolas, mas os problemas de funcionamento e manutenção de equipamentos e da qualidade de conectividade ainda persistem. A capacitação de professores também sofre com lacunas na formação inicial, cujos cursos de licenciatura assumem um papel potencialmente transformador desse cenário.

Considerando as escolas públicas brasileiras, 99% possuem computador e 95% contam com Internet, porém a velocidade da conexão simultânea dos equipamentos é ainda um entrave (CGI.br, 2014, p.140). O levantamento do CGI.br identificou um crescimento na oferta de qualificação docente acerca das tecnologias: 52% dos professores utilizou de alguma forma computador e Internet em algum curso de formação específico e desses, 78% subsidiou com seus próprios recursos financeiros. Por outro lado, 35% das escolas públicas oferecem algum projeto ou programa de qualificação docente em informática e Internet para fins didáticos (CGI.br, 2014, p.147).

Pesquisa realizada no Projeto 18/34 da Faculdade de Comunicação da Pontifícia Universidade Católica do RS (PUCRS, 2015) entre 1.500 jovens brasileiros de 18 a 34 anos, mostrou que este é um segmento muito afeito à conectividade proporcionada pela Internet. O levantamento revelou que 59,7% residem com os pais e que em todas as regiões do País o vínculo domiciliar à família é predominante, sendo que destes, 61,93% dedicam-se exclusivamente ao estudo. As atividades ligadas às tecnologias resumem-se em: acessar redes sociais (72%), ouvir música (65,5%), buscar informações na Internet (47,6%), assistir à televisão (25,3%) e interagir com games (21,2%), conforme demonstra o gráfico 3. Interessante observar que a navegação e a interação em redes sociais implicam uma diversidade de atividades, como apreciação de produções audiovisuais, interação com jogos, acesso a notícias e informações, integrações de caráter pedagógico, entre outras, de acordo com o levantamento realizado pela Internet.Org (FACEBOOK, 2015).

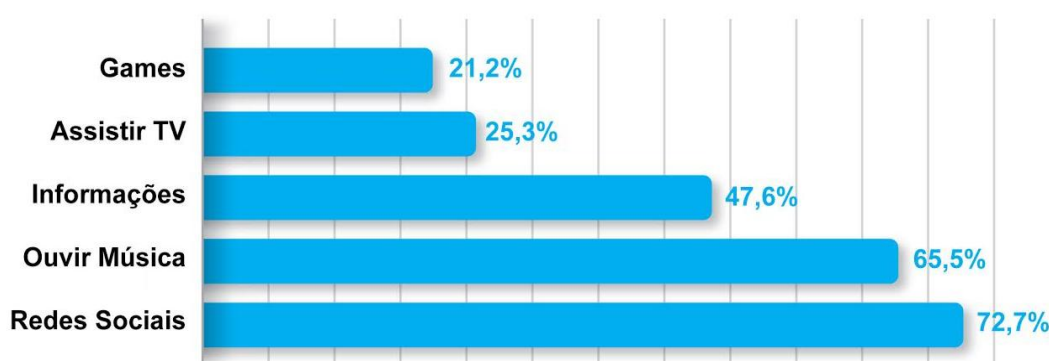


Gráfico 3: Atividades de jovens brasileiros ligadas às tecnologias.
Fonte: Elaborado pela pesquisadora sobre dados de PUCRS (2015).

Destaca-se o alto índice de utilização de Internet para ouvir música e assistir a clipes musicais (65,5%), o que reflete a importância da música no setor. O maior interesse por games provém dos jovens do Sul e Sudeste (24,3% e 22,9%, respectivamente), onde é menor o interesse na busca de informação (42,7%) quando comparadas às outras regiões. Cabe mencionar que a música possui grande relevância no âmbito de games também, possibilitando a produção e o consumo de um vasto material associado ao contexto. De modo geral, os itens menos utilizados são o rádio (3,2%) e televisão (25,3%) no País. Também é interessante observar que a música pode estar presente em todas as atividades elencadas no levantamento supracitado, pois ela é trilha de games e programas de TV, de jingles publicitários, na navegação na Internet e de redes sociais além de, claro, no processo de apreciação musical, atividade que domina direta ou indiretamente a maior parte das condutas sociais entre os jovens.

Cruzando esses dados ao levantamento do CGI.br (2014) no que concerne aos tipos de atividades que são propostas para os alunos das escolas públicas, é possível afirmar que o envio de mensagens recebeu destaque, seja entre alunos do Ensino Médio, seja do Ensino Fundamental. A pesquisa mostrou também que ainda são poucas as atividades propostas pelos professores envolvendo as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sendo os métodos avaliativos que usam o computador e a Internet como recurso algo pouco frequente. Os resultados confirmam um cenário que vem sendo discutido no campo da educação: apesar de haver larga presença das TIC no cotidiano da maior parte dos alunos, esses recursos ainda são pouco utilizados em atividades de aprendizagem. Supõe-se que essa falta de aproveitamento de recursos tecnológicos no ambiente escolar deva-se ao pouco domínio da informática educativa (CGI.br, 2014).

O levantamento do CGI.br (2014) apontou um crescimento na proporção de escolas com conexão de Internet sem fio no Brasil, conforme vê-se no gráfico 4, discriminado por região. Nele é possível constatar que as regiões sudeste e sul, respectivamente, possuem os maiores índices de conexão:

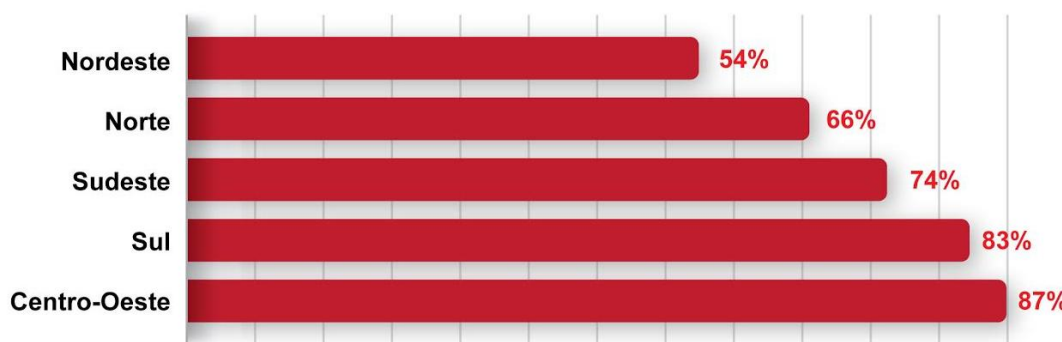


Gráfico 4: Total de escolas que possuem conexão com a Internet no Brasil.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora sobre dados de CGI.br (2014).

No entanto, apesar desse crescimento, a velocidade de conexão segue configurando-se como um desafio a ser superado. Há uma predominância de escolas com baixas velocidades de conexão à Internet, pelo menos na esfera pública. Aquelas que contam com conexões até 2Mbps de velocidade (valor mínimo previsto pelo Programa Banda Larga nas Escolas - PBLE) somam 57% das instituições e apenas 19% possuem velocidades superiores a essa. Conforme o relatório do CGI.br de 2014, esse dado reflete um dos principais problemas na questão da infraestrutura das instituições públicas de ensino, pois seu impacto negativo nas ações de compartilhamento de conexão simultânea é bastante dificultado entre equipamentos e dispositivos diversos.

Essa realidade de domínio tecnológico e de alto engajamento da população jovem convive, portanto, com situações adversas quando contextualizada ao campo da Educação Musical: ainda é muito discrepante a qualidade de conexão, dos recursos tecnológicos acessíveis aos educadores musicais em sala de aula, bem como currículos acadêmicos que contemplem esse aspecto na formação inicial e continuada de professores de música (CUERVO, 2012).

As estratégias colaborativas em rede caracterizam a sociedade da informação e do conhecimento (C.G.I.br, 2014). A profusão das TIC e a democratização do acesso promovido pela Internet são exemplificadas pelos Recursos Educacionais Abertos (REA), conforme constatou o Comitê Gestor da Internet no Brasil (2014). Nesse documento, o C.G.I.br (2014) defende que a Internet já vem sendo utilizada como recurso de preparação de aulas e atividades, causando um impacto positivo sobre a prática pedagógica. Quase a totalidade dos professores

entrevistados acredita no potencial qualitativo da Internet na construção do conhecimento (96%) e no aperfeiçoamento da ação docente (94%), promovendo o desenvolvimento e o compartilhamento de contatos entre professores (86%). Apesar desse grande engajamento com a Internet e do enorme potencial para difusão dos REA, o índice de materiais publicados por esses professores é bastante baixo (21%), denotando que o compartilhamento colaborativo ainda não é fluente, o que reflete a necessidade de políticas públicas que promovam a autoria do professor.

Teixeira (2010, p.38) chama a atenção para a necessidade de repensar o conceito de acesso e de exclusão digital no contexto brasileiro, mensurando não somente a quantidade de pessoas que têm acesso, mas de que maneira ele ocorre. Ele chama de ações de “psdeudoinclusão digital” aquelas calcadas na mera reprodução, na falta de soluções criativas na linha do pensamento reticular, pois tais iniciativas são desprovidas de incentivo de uma cultura tecnológica baseada na lógica das redes (p.39).

De acordo com o relatório da ONU (2015), o caminho profícuo da “Revolução da Informação” é constituído pela qualificação de políticas de parcerias público-privadas, com o objetivo de contemplar a banda larga para todos. Atualmente, cerca de 148 países possuem um plano ou um conjunto de estratégias para expansão do acesso à Internet no mundo (ONU, 2015).

A partir dessas ideias é possível afirmar que a inclusão digital é um processo complexo e crucial também na democratização do acesso ao estudo formal. As NTD podem vir no auxílio de encurtamento de distâncias geográficas, promovendo práticas, pesquisas e discussões, possibilitando o reforço complementar de recursos didáticos disponíveis gratuitamente na Internet. Porém, para seu desenvolvimento, as iniciativas precisam prever uma proposta dialógica na cultura de rede, “numa perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e valorização da diversidade” (TEIXEIRA, 2010, p.40).

O estudo da União Internacional de Telecomunicações (ONU, 2015) explicitou a falta de espaço para a diversidade cultural na Internet, na medida em que restringe fortemente a quantidade de línguas a menos de 5% dos idiomas falados no mundo, sendo majoritariamente focada no inglês. O aspecto da inclusão também está relacionado a isso, já que o estudo de um segundo idioma em geral depende de condições financeiras favoráveis. Para a ONU (2015), um dos principais

desafios do acesso à Internet é promover a ampliação de línguas e dialetos à disposição, fomentando a conexão dos outros quatro bilhões de pessoas que ainda carecem desse recurso. A ampliação de plataformas, expansão de dispositivos e a utilização de diferentes redes são ações necessárias para a qualificação desse cenário (ONU, 2015).

Esse panorama apresentado no capítulo demonstra, enfim, que, apesar de haver um processo acelerado de globalização de acesso e difusão cultural por meio das NTD e das redes do espaço virtual, há determinadas produções artísticas que acabam por dominar a oferta, em detrimento de outras. Esse predomínio é estimulado por uma lógica de mercado, que induz o consumo de produções de acordo com interesses comerciais e enfraquece a penetração de manifestações regionais e com menos apelo comercial.

A música pode vir ao encontro de ações de difusão de novas formas de produzir, registrar ou difundir saberes e práticas, pois pode ser um veículo para o acesso a canções de diferentes culturas e idiomas, divulgando manifestações artísticas de regiões remotas, assim como os recursos tecnológicos permitem o registro e a difusão dessas produções culturais.

Por outro lado, Prensky (2012) defende que, antes de difundir e empregar novas ferramentas e novas tecnologias, é necessário primeiro conceber novos pensamentos na educação. Ele acredita que a educação consiste num processo de aprendizagem longo e gradual sobre o entendimento do mundo e sobre como desempenhar um papel útil nesse mundo. Nesse sentido, incluem-se desdobramentos educacionais no campo da música que não podem ser olvidados, sobre os quais se discutirá a seguir.

4.4. POSSIBILIDADES PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL

Partindo da grande área “Educação”, faz-se pertinente reservar espaço para a discussão das contribuições e transformações que as NTD vêm promovendo no campo da Educação Musical, bem como as demandas que esse cenário apresenta. Nesse sentido, fomenta-se o cruzamento dos achados contributivos da área de Informática Educativa ao campo da Educação Musical.

Primeiramente, é importante delimitar o conceito de Educação Musical no presente trabalho. Concorde-se com as ideias de Elliott e Silverman (2014) quando dizem que o autocrescimento e autoconhecimento, assim como a experiência emocional prazerosa única propiciada pela música, são os valores mais importantes da Educação Musical. Para eles, esses valores são objetivos e acessíveis, ensinados e aprendidos, os quais podem ser aplicados a qualquer aluno, desde que a musicalidade e a escuta deles seja promovida através de uma variedade de desafios musicais significativos. Por isso, essa tese não limita às discussões sobre música na Cultura Digital restrita a uma faixa etária ou etapa da vida, mas as defende numa visão interdisciplinar, integrada e integradora, dentro ou fora da escola, autodidata ou mediada, que ocorra formal ou informalmente, fundamentada na crença sobre a musicalidade como uma característica humana que se desenvolve ao longo da vida. Como explicam Elliott e Silverman (2014), somadas a esses valores, a música e a escuta expandem um conjunto de capacidades expressivas, criando oportunidades de conceber expressões musicais de emoções, representações musicais de pessoas, lugares e coisas e expressões musicais imbuídas de valores socioculturais e ideológicos intrínsecos aos indivíduos e às suas comunidades. A Educação Musical é, assim, mediadora desse processo.

As práticas pedagógicas lineares, concentradas em metodologias expositivas nas quais o professor é, senão o único, o maior detentor do conhecimento, mostram-se limitadas em relação ao contexto educacional e tecnológico atual. Como explica Welch (2014), quando o processo educativo-musical é baseado na ideia de que todas as pessoas são musicais, o professor passa a ter como função reconhecer, resgatar e trabalhar com o estudante a bagagem de cada um, no lugar de ensinar-lhes o que supostamente eles desconhecem.

Embora a velocidade do desenvolvimento tecnológico e de seus usos e papéis diante de crianças e jovens em formação raramente seja acompanhada pela capacitação continuada de professores e, menos ainda, da formação básica de professores, é possível supor que há muitos subsídios que são retroalimentados nessas relações. Constata-se que esse aparente descompasso entre saberes tecnológicos docentes e discentes pode denotar, na verdade, um campo potencialmente rico em possibilidades, à medida que os educadores estejam receptivos aos saberes dos educandos no campo tecnológico, por exemplo.

A influência das tecnologias ao longo da história é constatada em diferentes esferas da sociedade, e o ambiente educativo não é exceção. Prensky (2001) diz que, em decorrência de um espaço predominantemente tecnológico presente na vida cotidiana dos alunos, hoje eles constroem sua forma de pensar e assimilam as informações de modo diferente de gerações anteriores à sua. O pesquisador argumenta que a velocidade do acesso às informações, a tendência por fazer múltiplas atividades simultâneas e conectados a uma rede social e a preferência por recursos gráficos a textos convencionais são algumas das características elucidativas da geração de crianças e jovens de hoje. Esses argumentos estão em afinidade com as ideias de Damásio (2011), que ressalta o progresso cognitivo promovido por novas formas de agir e interagir no mundo, mergulhado na rede. Ele afirma que estratégias pedagógicas inovadoras deveriam ser aplicadas aos contextos dos jovens fluentes junto às novas tecnologias, de modo a proporcionar o enriquecimento neuronal a partir da plasticidade do cérebro impactada por experiências criativas (DAMÁSIO, 2011).

Conforme Demo (2011), porém, há uma expressiva lacuna entre o potencial das novas tecnologias e as práticas de contextos educativos. Esse cenário não tenderá a mudar se, mesmo com a incorporação das novas tecnologias, as estratégias docentes seguirem ocorrendo de modo tradicional. O autor pressupõe, ainda, que a Internet pode ser utilizada para muitas coisas, menos para aprender e estudar, caso não haja uma ruptura na forma de desenvolver os projetos educativos. “De um lado, muitos estudantes embarcam nas novas tecnologias, mas não conseguem usá-las de modo inteligente, crítico e criativo; de outro, muitos professores continuam desconectados e mesmo resistentes a elas” (DEMO, 2011, p.20). Ele acredita, ainda, que a geração atual deseja *aprender a aprender*, não se limitando a receber apenas instruções, considerando que a quantidade de informações na rede é imensa. Para Demo (2011), enfim, o papel docente segue sendo fundamental como função educativa, e não instrucionista.

A implementação das novas tecnologias na escola deve ser proporcionada por uma infraestrutura e conectividade de qualidade, além de material próprio para tal empreitada, mas não só isso. Ela será de fato impulsionada no longo prazo por meio de projetos de capacitação que envolvam professores, estudantes e famílias como membros de uma comunidade (CGi, 2014, p.136).

Uma analogia que pode ilustrar essa abordagem é sobre o processo de enriquecimento tecnológico que uma sala de aula pode receber. O *e-book*, livro em versão digital disponibilizado em um dispositivo como *tablet*, no lugar do livro didático, anotações no ambiente virtual de aprendizagem ao invés do caderno convencional, lousa digital como substituta do quadro verde, por exemplo, podem vir a ser recursos extraordinários de dinamização do processo educacional. Mas se a aula seguir no modelo expositivo, com o professor como detentor de conhecimento, sem possibilidades de interações e discussões sobre temáticas propostas coletivamente, sem fomento à autonomia do educando, afinal, provavelmente essa comunidade não sentirá os efeitos das novas tecnologias no cerne do processo de aprendizagem.

Segundo Prensky (2012), é crucial que os educadores passem a considerar novas abordagens subsidiadas pelas NTD para que a “educação do futuro” seja posta em prática agora, direcionada aos nativos digitais. Ele indica três pilares para fundamentar a implementação de estratégias pedagógicas inovadoras: 1) o incentivo a comunidades virtuais de aprendizagem e da aprendizagem em sistema de colaboratividade; 2) a exploração da criação de vídeos, incentivando os estudantes a participarem tanto na frente quando por trás das câmaras e 3) o fomento à linguagem de programação, estimulando a interação com máquinas desde o nível mais básico até o avançado.

A teoria epistemológica preconizada por Piaget (1973a), em afinidade com as ideias de Freire (1996), defende a construção do aprendizado por meio da interação do sujeito com o objeto em seu meio, assim como a valorização da curiosidade investigativa exploratória e autonomia. A informática educativa vem, nesse sentido, enriquecer estratégias pedagógicas e recursos materiais no processo de aprendizagem intercedida por computadores e dispositivos móveis, no qual o professor atua como mediador da construção desses saberes.

Desse ponto de vista, a formação dos professores se configura como elemento indispensável para a integração das tecnologias aos processos de aprendizagem. A análise do relatório do CGI.br (2014) aponta o importante papel dos professores em garantir que a infraestrutura de informatização seja direcionada para as atividades de ensino e aprendizagem, tanto no ambiente escolar como fora dele. No entanto, para isso, os professores precisam se apropriar desses conhecimentos através de qualificação continuada e da aprendizagem, tanto entre

seus pares como seus alunos, incluindo redes informais (CGI.br, 2014). Essa análise está em concordância com Demo (2011), quando diz que a introdução das NTD na escola passa obrigatoriamente pelas mãos de professores, se almejarem êxito no domínio e fluência na Cultura Digital. Ele afirma, ainda, que a transformação da tecnologia em aprendizagem não se dá por meio de recursos materiais e eletrônicos, mas pela condição dialógica entre os agentes participantes e ativos desse processo.

No Brasil, embora a Lei 11.769/2008 sobre a obrigatoriedade do ensino de música na Educação Básica tenha desencadeado crescimento efetivo da presença da música na escola, mensurado também pelo aumento de concursos docentes na área (PENNA, 2013), ela ainda não havia sido implementada largamente até a vigência de sua substituta nº 13.278. Além disso, a atuação de profissional especializado em música foi enfraquecida por décadas de incentivo direto ou indireto a profissionais polivalentes em Educação Artística, abrindo precedentes históricos para maior ênfase em artes plásticas (PENNA, 2013), o que, por conseguinte, explica a decorrência de várias gerações de professores atuantes que não tiveram acesso às práticas musicais em suas formações escolar e acadêmica. Esse cenário representa, assim, uma parcela significativa da população brasileira que deixa de ter a chance de estudar formalmente música e que, conseqüentemente, não se sente confortável em manifestar a sua própria musicalidade ou fomentar a de seus estudantes.

Neste aspecto, as NTD podem ser um potente agente democratizador de aprendizados e estratégias de motivação para a aprendizagem musical, desde a formação docente até o planejamento didático e avaliação. No entanto, o Brasil vive um contexto sociopolítico conturbado atualmente, no qual, mais uma vez, é necessário defender a importância da música e das artes na formação integral dos estudantes. A recente proposta de Reforma do Ensino Médio, apresentada pelo atual Governo Federal por meio da Medida Provisória 746/2016, prevê o aumento de carga horária curricular, porém retira do currículo a obrigatoriedade das artes (incluindo a música, portanto) como disciplina e conteúdo. Por outro lado, a MP 746 prediz a contratação de profissionais por “notório saber”, o que, na prática, dá margem a um conjunto de elementos subjetivos que desvalorizam a formação acadêmica do professor de música (licenciado na área). Caso essa MP seja integralmente aprovada e implementada, causará alterações significativamente prejudiciais à própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/1996),

especialmente o artigo 26 da Lei 9396/1996 sobre a base curricular nacional comum e a presença da música, afrontando também as metas e proposições do Plano Nacional de Educação (PNE), o qual vinha sendo discutido com a sociedade. Essas iniciativas, somadas ao Projeto de Emenda Constitucional nº 55 (PEC 55, antes chamada PEC 241), cuja tese defende o congelamento de investimentos no setor público – acentuadamente na educação e saúde – por 20 anos, vão condenar a educação, e mais ainda as artes, ao total abatimento das conquistas que vinham paulatinamente sendo construídas nas décadas do período pós-ditadura. Esse cenário educacional conturbado também se reflete na formação de professores de música, ameaçando a continuidade das propostas que passaram a ser fortalecidas também pelas possibilidades que a educação à distância ofereceu, especialmente a partir dos anos 2000.

Gohn (2015) explica que o cenário da Educação Musical no Brasil teve um grande incentivo a partir de 2007, quando foram desencadeadas iniciativas de criação e oferecimento de cursos de licenciatura em Música dentro do sistema UAB. Ele constata, também, um hibridismo entre metodologias de disciplinas presenciais com suporte de ferramentas comuns na EaD, como AVA, *e-mail* e redes sociais para organizar e difundir as estratégias e propostas didáticas. O pesquisador acredita que há um entrelaçamento entre a tecnologia e a EaD, relacionados a uma progressiva autonomia no processo de aprendizagem (GOHN, 2015).

O levantamento de Cuervo (2012) investigou o perfil do uso das novas TIC dentre professores em formação no curso de Pró-Licenciatura em Música EaD da UFRGS⁵⁶, no qual também atuou como ministrante. Esse levantamento ocorreu por meio de proposição de questionário no AVA Moodle Institucional UFRGS e envolveu 63 cursistas, numa amostra com representantes dos 11 polos presenciais de diferentes regiões do Brasil. A investigação mostrou que, apesar de serem cursistas de uma graduação em música à distância, portanto num processo educacional mediado pelo computador, estes em sua maioria possuíam acentuadas limitações na infraestrutura tecnológica disponível em casa, na escola ou ambiente profissional de atuação e no próprio polo do curso, bem como

⁵⁶ A menção ao Curso de Licenciatura em Música à Distância/UFRGS refere-se especificamente à sua primeira e única edição (2007-2012), dentro do Programa Pró-Licenciaturas (PROLICENMUS), promovido pela Universidade Aberta do Brasil (UAB) e realizado através da UFRGS.

baixo domínio e, conseqüentemente, pouca motivação em empregar tais recursos na Educação Musical (CUERVO, 2012). Entre as respostas registradas através do questionário, não houve manifestação de utilização de recursos como *softwares* ou aplicativos envolvendo música e, tão pouco, projetos interdisciplinares abrangendo direta ou indiretamente tecnologias digitais. Apenas 5% dos cursistas utilizavam dispositivos móveis, mas restrito ao registro de imagens (portanto abstraídos de função sonora), enquanto 13% deles indicaram valer-se da Internet na sua prática docente, mas não em sala de aula. Uma das constatações que a investigação proporcionou é a ineficiência do processo de inclusão digital e tecnológica desse corpo discente, gerando o que Teixeira (2010) chamou de pseudoinclusão, bem como a falta de recursos materiais e humanos de orientação e suporte nesse sentido. Esses dados, somados a outros como abordagem pedagógica, método de avaliação, material didático, etc., podem ter sido um dos fatores desencadeadores do alto número de evasões e reprovações ao longo do curso que veio a formar pouco mais de 26% dos estudantes ou 189 dos 724 ingressantes dentre as 840 vagas inicialmente oferecidas⁵⁷. Em números absolutos, no entanto, a proposta desse curso superou largamente a capacidade de formação da modalidade presencial, que tem testemunhado em torno de 5 a 10 concluintes por ano de licenciatura em música na mesma Universidade. Esse cenário denota o potencial significativo da educação *on-line* na formação de professores em música, sem olvidar os desafios que a modalidade apresenta. Essa investigação não teve como objetivo a generalização de resultados relacionados a cursos de Licenciatura em Música à distância no Brasil, apresentando brevemente um recorte no contexto específico desse curso.

A simples transposição de materiais empregados em aulas presenciais para o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é um dos exemplos que refletem a na perda de qualidade da Educação à Distância. Um AVA pode ser utilizado como repositório de textos e arquivos de *Power Point*, porém ele é muito mais do que isso, visto que possui recursos para interação, criação, compartilhamento de ideias e pesquisas, colaboratividade e integração. Desde 2009, as aulas presenciais ministradas pela autora (CUERVO, 2011b; 2012; CUERVO & MAFFIOLETTI, 2012)

⁵⁷ Fonte: <<http://www.ufrgs.br/tri/sead/cursos/graduacao/musica>>

vêm sendo enriquecidas pela utilização da plataforma Moodle Institucional UFRGS e todo o conjunto de ferramentas próprias desse recurso. Notam-se condições favoráveis para o desdobramento das dinâmicas e estudos propostos em aula, intensificando a prática musical e o compartilhamento de ideias através do AVA. Também é possível abrir à entrega de trabalhos de modo coletivo e colaborativo, a fim de promover a discussão, a avaliação docente, por pares e a autoavaliação entre todos os integrantes da turma, assim como a pesquisa, a produção e o compartilhamento de recursos audiovisuais. Esse AVA facilita o desenvolvimento da avaliação de modo processual, já que registra todo o histórico de atividades realizadas, além de propiciar a permanente disponibilidade de atividades ou reabertura das mesmas conforme a abordagem didática.

Destarte, constata-se que há diversas experiências exitosas no campo da formação de professores de música com apoio das NTD, e seu desenvolvimento e alcance ainda possui vasto potencial a ser explorado, como ressalta Gohn (2015). Ele cita pesquisas que demonstram as possibilidades e os benefícios da educação musical mediada pelas NTD, lembrando que há processos de ensino e aprendizagem de qualidade variável em ambas as modalidades, presencial e EaD. O que vai gerar uma abordagem qualificada é justamente o modo de atuação e utilização dos recursos tecnológicos dos interessados no processo, sejam eles professores e estudantes, sejam indivíduos autodidatas em processo de autoaprendizagem.

Com a ampliação exponencial do acesso a informações, a partir da disseminação mais ampla da Internet, o professor pode vir a desempenhar papel fundamental de orientador e mediador da construção do conhecimento e principal ator no desenvolvimento do senso crítico do aluno. É pertinente que a área de Educação Musical incorpore os recursos tecnológicos disponíveis, aproveitando-se da larga utilização de dispositivos móveis e acesso à Internet, especialmente. O processo é facilitado e enriquecido por meio da colaboratividade, desenvolvido por proposições que levem a problematizações reais do contexto contemporâneo, como aponta Freire (1996).

Para Bauer (2014), embora possam existir certas frustrações e constrangimentos em qualquer situação de aprendizagem musical, um dos principais desafios do educador é projetar experiências de música *on-line* que ofereçam uma compreensão autêntica e profunda da música. Ele acredita ainda que pesquisas

básicas e aplicadas em novas e emergentes tecnologias podem ser utilizadas para criar, executar e interagir com a música, o que denota, também, a necessidade de investimento humano e material na formação de professores de música, considerando que essa é uma necessidade contínua de aperfeiçoamento.

Apesar desse cenário desafiador, o interesse por dispositivos móveis, aplicativos móveis e *softwares* utilizados na Educação Musical perfazem as investigações recentes do campo nos últimos anos e denotam promissoras estratégias de trabalho no campo da música.

4.4.1. Estratégias pedagógicas e recursos da Cultura Digital

O ambiente social e tecnológico e as experiências com a música ao longo da vida são fatores imbricados entre si, os quais poderão vir a moldar a musicalidade de cada um, através do processo de interação do sujeito com o meio físico ou virtual e o objeto, seja ele material ou imaterial.

Freire (1996) defende que a construção do conhecimento ocorra a partir da ideia de que, na condição de educando, se aprende e se ensina, assim como na condição de educador. Esse pensamento é facilmente contextualizado no campo da Educação Musical, considerando que a construção dos saberes e práticas será propiciada numa relação dialógica, crítica, curiosa e permeada por interação e valorização das trajetórias dos estudantes.

Webster (2002a) indica três principais fatores que fomentam o ambiente tecnológico no processo de ensino e aprendizagem musical: o acesso a computadores e mecanismos que permitem ações de gravação, edição e composição musical, a crescente utilização e compartilhamento de recursos tecnológicos entre alunos e professores e, por fim, a força de teorias construtivistas de aprendizagem, em voga, as quais apregoam que o aluno é o sujeito da aprendizagem, o que pressupõe iniciativa, interação pessoal e colaborativa com o objeto de estudo e autonomia na construção dos saberes e práticas.

Nessa linha de pensamento, Xydas (2014) defende uma abordagem construtivista na qual o estudante é o centro do processo educativo-musical, desencadeando reflexões acerca da importância do fomento à autonomia e da tomada de consciência por parte do educando. O autor explica que, por meio da sua

experiência docente no campo da música, constatou que os estudantes possuem um desenvolvimento acentuadamente positivo quando a abordagem pedagógica prioriza a composição ante a execução musical. Suas estratégias contemplam a exploração e a discussão de ideias, a manipulação de mecanismos e de efeitos sonoros de gravação e edição, o fomento às tomadas de decisões e debates entre estudantes, sempre os considerando como protagonistas do processo colaborativo de construção do conhecimento musical (XYDAS, 2014). As composições resultantes são ensaiadas e apresentadas em aulas abertas ou concertos, ou compartilhadas entre os próprios colegas. O autor ressalta que o emprego de aplicativos na aula de música traz benefícios para o aprendizado do instrumento, principalmente para a autonomia e criatividade do estudante, no momento em que ele sente-se motivado a migrar seu conhecimento adquirido com o uso de instrumentos virtuais para os reais. O uso de *softwares* livres e dispositivos digitais promove, também, a democratização do acesso ao estudo e à prática musical.

No que diz respeito à apropriação da tecnologia na aula de música, Xydas (2014) acredita que:

A maneira como nossos estudantes experimentam informação e música hoje é muito diferente de como era na minha época. Tecnologia em banda quando eu estava no colégio era um leitor de VHS e lâminas de plástico sobre um retroprojetor. O uso do *iPad* foi especialmente valioso para as minhas instruções e para aprendizagem dos meus alunos. Tenho um *iPad* ao lado da minha estante de música, e além do tempo economizado com assistência, inventário, e-mails, afinação, verificação de andamento, busca de vocabulário musical, vídeos do *YouTube*, definição de dedilhados, planos de aula e compartilhamento de composição, eu também sou capaz de estar em contato com a forma como os meus estudantes experimentam o mundo (XYDAS, 2014, p. 52, tradução da pesquisadora).

O estudo de uma canção, por exemplo, está repleto de significados, no momento em que apresenta sentidos através do idioma escolhido, do contexto sociocultural do artista, da letra e de seu conteúdo, pela forma como é apreciada e difundida, das escolhas do novo arranjo, dos caminhos de registro, apresentação e difusão do trabalho realizado. No campo da criação musical, além desses elementos, podem-se incluir aqueles que refletem os valores dos indivíduos e sua relação com o mundo. A música tem muito a contribuir nessa abordagem transformadora.

O acesso a recursos de autoaprendizagem de instrumentos musicais, teoria, composição, orientações sobre regência, técnica vocal e outros temas

expandiu-se de maneira notável, ressignificando, enfim, o papel tradicional do professor de música. Além disso, destaca-se o aporte pedagógico interacional que os estudantes e os professores de música passam a promover formal e informalmente em cursos de qualificação inicial e continuada. As redes e mídias sociais, como *Facebook*⁵⁸, que inclusive vem sendo utilizado como ambiente didático também, ambientes virtuais de aprendizagem, como *PbWorks*⁵⁹ e *Moodle*⁶⁰, e cursos intensivos como os *MOOCs*⁶¹, interações em comunidades virtuais de aprendizagem, fóruns de discussão, cursos de graduação, pós-graduação ou extensão à distância, comunidades colaborativas abertas, entre outros recursos, corroboram nessas práticas de ensino e aprendizagem autônomas ou orientadas também no campo da música.

O conceito de aprendizagem móvel ou *Mobile Learning* em inglês pode ser peça chave para a Educação Musical, seja no ambiente escolar, seja fora dele. A aprendizagem móvel pode articular de maneira criativa e inovadora recursos difundidos na Cultura Digital. Diversos recursos como *tablets*, *e-readers*, *smartphones* dentre outros, no contexto da *Mobile Learning*, podem ser caminhos enriquecedores no âmbito da educação musical. No entanto, a utilização de dispositivos móveis, bem como da Internet no ambiente escolar, ainda é um tabu na maioria das escolas. Um relato pessoal pode ilustrar essa afirmação. Por ocasião da realização de palestras didáticas sobre musicalidade para alunos de escolas particulares de médio e grande porte em Porto Alegre entre 2013 e 2016, foi solicitado acesso à Internet para a disponibilização de alguns materiais. Foi surpreendente constatar que, em todas as escolas visitadas, tanto professores quanto coordenadores pedagógicos e, por conseguinte, professores visitantes, não possuíam as senhas de acesso à Internet. A autorização para uso e o domínio técnico dos equipamentos ficavam, nesses casos, a cargo de um monitor de tecnologias, o qual muitas vezes não se fazia presente no local, gerando enorme transtorno e a desistência do acesso. Esse relato denota, entre outras questões, que

⁵⁸ Presente no Brasil desde 2004. Fonte: <www.facebook.com/FacebookBrasil/>

⁵⁹ Site editável em tempo real e colaborativa acessível a leigos. Fonte: <<http://www.pbworks.com/>>

⁶⁰ *Open Source Software learning platform*. Fonte: <www.moodle.org.br/>

⁶¹ *Massive Open On-line Course* – MOOC. Fonte: <<http://mooc.org/>>

a escola lida com a Internet de maneira impeditiva e proibitiva, sem explorar os potenciais de interação e colaboratividade que a rede pode propiciar na construção do conhecimento. No entanto, a experiência empírica da autora mostra que, se no lugar de uma abordagem rígida proibitiva, for proposta a implementação de recursos tecnológicos nos quais os estudantes sentem-se fluentes, como o emprego de seus dispositivos móveis em projetos pedagógicos, há uma gama de atividades que passam a serem realizadas de modo mais dinâmico, crítico e participativo, já que os aparelhos se fazem presentes na sala de aula, sendo esta ou não a vontade do docente.

Atualmente, a implementação da tecnologia nos projetos educativos musicais é um caminho possível e desejável, reforçando o potencial na modernização e dinamização do processo educativo musical ao concatenar de maneira positiva os conteúdos e as estratégias curriculares com o perfil tecnológico dos alunos. Alguns relatos de experiência brasileiros elucidam essa linha de pensamento, mostrando experiências realizadas entre diferentes públicos, dentro e fora da escola, em propostas de educação musical formais e informais.

A linguagem de programação, recurso recomendado por Prensky (2012) como ferramenta de modernização do processo educativo, pode ser desmistificada na Educação Musical ao tornar-se acessível com o uso cotidiano de *Apps*, por exemplo. Com os altos índices de usuários de dispositivos móveis no Brasil e no mundo, conforme discutido anteriormente, a implementação e mesmo a criação de *Apps* em projetos educativo-musicais pode ser um suporte que expande geograficamente a sala de aula e enriquece as estratégias pedagógicas e os seus conteúdos, intensificando o envolvimento dos estudantes de música em ações interativas e criativas nos mais variados espaços. Um recurso que pode ser utilizado nesse sentido é o oferecido por sites como o referido “Fábrica de Aplicativos” (2015). Fomentar a criação individual ou coletiva, colaborativa e crítica de um *App* voltado para ações envolvendo a música pode ser uma estratégia altamente eficaz de interação com a Cultura Digital, cativando principalmente o público jovem. O mencionado site busca desmistificar a produção de um *App*, assim como o perfil do *apper*, incentivando inclusive o uso de recursos para fins didáticos e oferecendo uma ferramenta extremamente democrática de criação fundamentada nas NTD.

Em recente trabalho, Duarte e Marins (2015) visaram compreender a relação dos discentes e docentes da área de música a partir dos novos recursos

digitais, especialmente *tablets* e *smartphones*. Sua investigação abarcou o emprego de *Apps* como *SmartMusic Inbox*, *Karajan*, *Letter School*, *WalkBand* para *Android*, dentre outros. Os pesquisadores buscaram averiguar o impacto dessas tecnologias no trabalho escolar da disciplina de Educação Musical, destacando que o uso de dispositivos móveis pode ser muito enriquecedor no trabalho, porém com atenção à dosagem de normas e tempo, sem a pretensão de substituir as aulas de música em que o fazer musical seja o cerne das atividades. Eles ressaltam ainda os benefícios da implementação de *softwares* livres e gratuitos, que além de promoverem o trabalho a custos reduzidos, possibilitam diferentes formas de interação e colaboratividade.

As políticas de investimentos materiais em recursos tecnológicos nas escolas, como equipamentos e acesso à Internet, somam-se à criação de portais educativos (CGi, 2014). Os materiais podem apresentar conteúdos pedagógicos estruturados segundo programas nacionais de diferentes áreas do conhecimento. Um exemplo no campo da Educação Musical é o Portal EduMusical (BRAGA *et al.*, 2009). O portal congrega informações e exercícios práticos interativos principalmente do campo de percepção e discriminação de sons, por meio de uma interface adequada ao público infanto-juvenil, porém alcança também o público adulto, considerando a lacuna na formação musical que existe na formação básica de modo geral. Apesar de sua relevância, a concepção do portal EduMusical⁶² foi produzida dentro de um projeto de duração limitada, com restrições de recursos humanos e materiais através de financiamento do CNPq, bem como de prazos, portanto não é um processo dinâmico que vai se retroalimentando com novas produções e pesquisas recentes da área. Sua concepção se alinha ao conceito de conservantismo, que se aplica a ambientes que resguardam conteúdos de determinadas tradições, como locais cívicos e institucionais, conforme exemplificam Braga e colaboradores (2009).

Vieira (2010) defende a utilização de *Home Studio* como recurso no ensino da performance musical. O autor acredita que, devido ao barateamento de equipamentos de gravação, como microfones, caixas de som, placas de som, entre outros *hardwares*, houve uma democratização do acesso a essas possibilidades.

⁶² Portal EduMusical disponível em: <<http://edumusical.org.br/>>

Considerando que os recursos tecnológicos fomentam novas formas de produção e aquisição de conhecimentos no campo da música, é possível afirmar que essas inovações beneficiam a aprendizagem teórico-prática da música. O autor aponta que, em relação aos instrumentos musicais virtuais, o processo de digitalização da música, a interação homem-máquina nas performances musicais, a criação de sons não convencionais por meio de plataformas computadorizadas de ensino e a criação de sonoridades, transcendem os limites tradicionais de acesso à música. Ele afirma, ainda, que esses recursos permitem o desenvolvimento de meios alternativos e criam um contexto próprio e independente (VIEIRA, 2010).

Bozetto (2008) buscou investigar como a mídia veiculada na telefonia celular é apreendida pelos jovens no que concerne às possibilidades musicais oferecidas por esses aparelhos. Para a pesquisadora, dentre as possibilidades, “os jovens encontram formas de compor, escutar, gravar, procurar músicas, além de identificar chamadas de amigos ou pessoas de suas relações através das músicas dos celulares” (BOZETTO, 2008). O olhar do educador musical, assim, está focado nos usos cotidianos, na maneira de apreciar, selecionar e levar essas músicas consigo. Entre suas conclusões, Bozetto (2008) verificou que com essa tecnologia os jovens conseguem compartilhar com seus pares e publicizar suas identidades musicais, como forma de demonstrar a importância que a música assume em suas vidas.

A pesquisa de Martins e Maffioletti (2009) abordou a composição musical coletiva, acústica e eletrônica, de estudantes. Buscou analisar o modo como se dão as diversas manifestações estéticas relacionadas à textura musical e suas articulações relacionadas à noção de tempo e aos processos de inferência que fundamentam a criação musical. Cabe registrar que a pesquisadora Martins recebeu o Prêmio Educador Nota 10 em 2009, maior da área⁶³, com a proposta de trabalhar a apreciação, o debate e a criação musical mediada pelas NTD com jovens de uma escola pública de Guaíba/RS.

A possibilidade de apreciação e montagem de excertos ou peças musicais a partir de bases em arquivo MP3 disponíveis na Internet é uma interface

⁶³ O detalhamento da experiência ganhadora do prêmio “Educador Nota 10”, da Fundação Victor Civita, edição 2009 pode ser conferido no link:
< <http://www.fvc.org.br/educadornota10/vencedores/audrea-costa-martins-676165.shtml> >

que merece atenção. Exemplo disso é o projeto Orquestra Virtual UFRGS (ADAMI, 2012), cujo objetivo é expor e disponibilizar elementos essenciais da instrumentação e da orquestração direcionados ao contexto da orquestra sinfônica e seu coro. A proposta apresenta recursos de áudio disponibilizados num ambiente virtual, que visam fornecer subsídios para uma melhor compreensão da sonoridade de uma orquestra ou de seus instrumentos e vozes acústicos em sua versão virtual. Permite, assim, inúmeras combinações com um número restrito de arquivos para *download* e a montagem de exemplos em arquivos no formato MP3 (ADAMI, 2012). Há contributos didáticos no ensino de instrumentação e orquestração num espaço virtual dessa natureza, tornando acessível importante conteúdo em língua portuguesa.

Recursos inovadores e mesmo inusitados não param de ser descobertos e explorados no Brasil e no mundo. Em 2009 ocorreu a estreia do “Conjunto de Celular” da Universidade de Michigan (REUTERS, 2009). Por meio de seus *smartphones* da *Apple*, estudantes desenvolveram habilidades de projeção, criação e execução desses aparelhos como instrumentos musicais. Essas ações foram resultado da realização da disciplina chamada “Construindo um Conjunto Celular”, única dessa natureza de que se tem notícia, na qual o cientista de computação e música Georg Essl atua como docente. Para ele, o aparelho de celular consiste em um interessante recurso para descobrir novas formas de manifestar a performance musical (REUTERS, 2009).

Criswell (2012) averiguou entre especialistas da área da Educação Musical usos pedagógico-musicais de aplicativos em dispositivos móveis e concorda que o uso de *tablets* e *smartphones* nas escolas têm propiciado novas maneiras de enriquecimento do processo educativo musical. Em seu levantamento, diversas formas de utilização criativo-musical foram sugeridas pelos educadores musicais, e mencionados mais de 20 *softwares* ou *Apps* para o uso na sala de aula, divididos por categorias em relação à sua funcionalidade. As seguintes categorias foram elencadas no trabalho: Afinadores (*iStroboSoft*, *Tonal Energy Tuner*), Estações digitais de trabalho com áudio (*GarageBand*, *Music Studio*), Dedilhados (*Fingering*, *Fingering Strings*, *Instruments In Reach Basic*), Teoria e Percepção Musical (*Karajan*, *Tenuto*), Composição (*Notion*, *Noteflight*, *iRealb*), Instrumentos Alternativos (*Seline Ultimate*, *ProKeys*, *Drum Meister Grand*), Metrônimos (*Visual Metronome*, *Subdivide Metronome*, *Steinway Metronome*), Apresentação (*Prezi Viewer*, *Doceri*,

Splashtop 2) e de Múltiplo Uso (*APS MusicMaster Pro-A*). Dessas categorias, percebem-se diferentes formatos e funcionalidades dos recursos, incluindo *softwares* pagos e gratuitos, produzidos e atualizados por desenvolvedores da iniciativa privada e também de maneira colaborativa e livre, incluindo produções abertas.

A implementação de *podcasts*⁶⁴ por meio de dispositivos móveis em sala de aula foi tema de Ramos e Raposo (2012), abordando o contexto da disciplina Educação Musical. Algumas constatações dos pesquisadores mostram aspectos muito significativos na construção do conhecimento, que poderiam passar despercebidos se os educadores musicais não estivessem atentos e sensíveis ao ponto de vista dos alunos. Eles verificaram que, entre outras questões positivas, os alunos foram levados a estudar mais e se envolver em horários extracurriculares com o conteúdo educativo musical a partir da implementação dessa tecnologia como procedimento metodológico. Uma situação que chamou atenção foi o fato de uma das alunas estar compartilhando seu aparelho com outra, mesmo tendo trazido o seu próprio. Quando questionada pelo professor sobre o motivo, ela responde que “preferia ouvir junto com a colega”. Suas conclusões indicam também que há vasto potencial de aplicabilidade de *podcasts* na educação musical, notadamente nos trabalhos de casa, assim como reforço da execução musical. Essa investigação traz à tona um dos pontos mais elogiáveis da era da Internet: o compartilhamento em rede e a interação social que ela pode suscitar, especialmente entre jovens, mas presente numa infinidade de possibilidades de agrupamentos sociais.

Jogos eletrônicos como o *JoyTunes Recorder* promovem a interação entre instrumento musical virtual ou real e a máquina (seja ela computador ou dispositivo portátil), o desafio por meio de obstáculos a serem superados de acordo com o perfil e a maturidade biológica do jogador, a convivência em diferentes modalidades de ambiente social virtual ou física e a consolidação de novos conteúdos, práticas e saberes. Esses elementos denotam consonância com os pressupostos piagetianos no que se refere à aprendizagem humana (PIAGET, 1973a).

⁶⁴ O *podcast* é um recurso de mídia de transmissão de informações no formato digital, permitindo que o usuário possa configurar novos episódios e baixá-los automaticamente. Empregado mais comumente para arquivos audiovisuais, permite outros formatos como PDF.

Sem pretender abarcar o campo da Educação Musical Especial e seguindo o amplo escopo de recursos próprios da Cultura Digital apresentados nesse trabalho, há pelos menos dois aspectos globais que podem relacionar as tecnologias digitais ao contexto da amusia: recursos tecnológicos de análise funcional do cérebro e emprego de estratégias envolvendo NTD em processos educativo-musicais.

O primeiro refere-se aos equipamentos e técnicas de imageamento cerebral que vêm sendo desenvolvidos nos últimos anos e possibilitaram avanços significativos na compreensão da amusia, não se limitando mais a episódios de lesão cerebral, com destaque para as técnicas envolvendo a RMf e a PET. Um estudo com RMf em sujeitos com amusia congênita mostrou, por exemplo, que amúsicos possuem consistentes anormalidades na substância branca e cinzenta do córtex auditivo e frontal inferior, assim como reduzidas conexões de substância branca entre essas duas regiões enquanto ouviam passivamente sequências melódicas de puro-tom nos quais as distâncias de alturas entre tons consecutivos foram variados parametricamente (ILARI, 2003).

O segundo elemento significativo no contexto das tecnologias e a amusia é a aplicação de tecnologias digitais numa ótica pedagógica, com a utilização de aplicativos, *softwares* e outros recursos, com diferentes níveis de interatividade, no intuito de promover o progresso do desenvolvimento musical e a superação de limitações características desse fenômeno. Essa é uma área pouquíssimo explorada no meio acadêmico e possui excelente potencial para maiores discussões.

A tese de Welch (1983), defendida há mais de 30 anos, já apontava relações entre música e tecnologia no trabalho com crianças que apresentavam problemas vocais de desafinação. A partir do emprego de um osciloscópio⁶⁵, ele dava à criança um *feedback* sobre a sua própria voz, estimulando-a a tentar controlar a sua voz com apoio visual. Assim, utilizando-se de *feedbacks* visuais, ajudava as crianças com dificuldades de percepção musical a expressarem-se de forma compreensível. Como explica Welch (2014), trata-se de um tipo de análise acústica em que é possível visualizar a altura dos sons que produziam, permitindo ao estudante modular a voz conforme manipulação das imagens. Mais tarde, Welch

e colaboradores (2005) aplicaram esses princípios da pesquisa acerca do *feedback* visual para o contexto de *feedback* em tempo real, no contexto de canto em estúdio. Os avanços tecnológicos permitiram um maior detalhamento das informações coletadas, assim como da manipulação de frequências e suas consequências no aperfeiçoamento da performance vocal. Os pesquisadores concluíram que, a partir da implementação de tecnologias referentes às práticas vocais de estúdio, é possível enriquecer as estratégias pedagógicas dos docentes e qualificar a experiência de aprendizagem dos estudantes. O impacto positivo da tecnologia de *feedback* mostrou também ampliar os conhecimentos dos professores de música acerca do conteúdo trabalhado. Na Grécia, pesquisadores chegaram a constatações parecidas (STAVROPOULOU *et al.*, 2014), em investigação que replicou, de modo adaptado, a pesquisa supracitada de Welch, com crianças em idades entre 6 e 9 anos de escolas primárias, visando ajudar na melhoria da precisão da afinação vocal. Utilizaram *softwares* de canto *Singing Coach Pro*⁶⁶ e *Singing and See*⁶⁷ oferecendo *feedback* visual e ajuda do professor, concluindo que as crianças ficavam mais motivadas a cantar, além de promover maior conscientização acerca da qualidade vocal e de estratégias de progresso da autopercepção. A despeito dos grupos de crianças e jovens participantes das três pesquisas mencionadas, incluem-se no espectro de problemas vocais a desafinação causada por presença da amusia, considerando a média de 2,5% estimada de portadores desse distúrbio na população (SACKS, 2007).

Há apenas um estudo publicado em língua inglesa que contemple diretamente a utilização de *software* de áudio na realização de aulas de canto entre pessoas com amusia. Realizado por um grupo de pesquisadores (ANDERSON *et al.*, 2012) na Inglaterra, também incluindo o professor Welch, a investigação envolveu a análise do percurso de cinco cantores. Nela foram constatados aspectos de melhora na percepção e produção sonora a partir de algumas semanas de intervenção por meio da realização da oficina ministrada por profissional experiente da área do canto. Para a identificação da amusia, foi

⁶⁵ O osciloscópio é uma ferramenta que permite medir sinais elétricos ou eletrônicos. Como medidor de frequências em Hz, permite identificar e visualizar a formação de ondas sonoras.

⁶⁶ Fonte: < <http://www.singingcoach.com/sc5-pro.html>>

⁶⁷ Fonte: < <http://www.singandsee.com/>>

realizado a MBEA (PERETZ, CHAMPOD & HYDE, 2003). No grupo controle, foram abordados cinco músicos sem amusia. Diversos recursos tecnológicos foram utilizados na intervenção, como computador ligado à Internet, fone de ouvido, arquivos de áudio e teclado (piano digital) acoplado ao computador, além de CD especialmente confeccionado para o trabalho. Foi utilizado o *Computer Pitch Matching Task* (CPM) para a Tarefa de “Combinação de Alturas no Computador”, na qual os participantes se envolviam ativamente com a combinação de alturas, mas sem a exigência do uso da voz. Os participantes foram instruídos a usar duas teclas do teclado de um computador, primeiro para jogar um jogo de *tiro ao alvo* com tons, e então um tom de *comparação*, apresentado por meio de fones de ouvido. Em outra tarefa, foi utilizado o *Audacity*, no intuito de gravar e reproduzir uma melodia simples (“Parabéns a Você”) cantada pelo participante e analisar os dados.

Uma constatação instigante de Anderson e colaboradores (2012) é a de que houve menor incidência de amusia entre músicos mais jovens. Os pesquisadores argumentam algumas hipóteses sobre isso, entre elas de que suas infâncias foram estimuladoras no que diz respeito à música, bem como o acesso a tantos recursos tecnológicos (como dispositivos móveis e a própria Internet) proporcionam maior contato com a música nos tempos contemporâneos. Após as intervenções realizadas por professores de canto experientes, a investigação exploratória de Anderson *et al.* (2012) demonstrou o potencial de mudança no comportamento musical em um pequeno grupo de indivíduos com amusia congênita. Anderson *et al.* (2012) concluem que graus variáveis de mudança foram encontrados na produção musical de todos os participantes amúsicos, e quatro dos cinco sujeitos da pesquisa tiveram melhora na sua pontuação na MBEA. Desse modo, a investigação sugere tanto táticas produtivas de compensação para o professor de canto que trabalha com cantores desafinados, quanto a linhas fecundas para pesquisas em laboratório.

O panorama de tecnologias para o contexto da música traçado até o presente momento neste trabalho, na perspectiva de processos educativos musicais, mostra, dentre outras questões, que há uma infinidade de recursos disponíveis para públicos dos mais variados perfis. A utilização deles consiste num desafio, considerando que os alunos do ambiente escolar em geral são bastante jovens, enquanto os professores são integrantes de gerações anteriores. Isso implica dizer

que há que se ter abertura e disposição para a troca de experiências e valorização do saber discente, pois o estudante provavelmente dominará, de modo fluente e precoce, recursos que os seus professores precisam empenhar bastante esforço em alcançar.

A tarefa dos educadores musicais talvez seja a de desenvolver uma capacidade de pesquisa e flexibilidade “sem se intimidar frente à velocidade alucinante de desenvolvimento dos recursos tecnológicos diversos” (CUERVO, 2012, p.74). Constata-se que as novas tecnologias qualificam meios e recursos para um processo complexo e dinâmico da educação, “mas não consistem no conteúdo em si, muito menos substituem os sujeitos do processo educativo” (CUERVO, 2012, p.74).

O campo das NTD possui muitas possibilidades a serem exploradas nos próximos anos no âmbito da Educação Musical. Se seus recursos atuarão de maneira positiva majoritariamente, ainda é uma incógnita. Porém já é possível constatar o quanto a acessibilidade e a democratização de materiais se acentua de forma acelerada no período contemporâneo, fomentado, também, pelas redes sociais. Espera-se que essa tendência consiga penetrar no ambiente escolar também, contexto tradicionalmente lento nas reações às transformações tecnológicas.

Hargreaves (2005) defende que a Educação Musical precisa considerar as mudanças manifestas e repensar algumas questões fundamentais na distinção de conceitos. Essa reflexão deveria incluir, em seu ponto de vista, a distinção entre o currículo especializado (música) e o currículo geral, entre o fazer musical formal e informal dentro e fora da escola, institucional e comunitário, e mesmo entre o professor e o aluno. Uma colocação interessante do autor é relativa à interação docente-discente no campo da música, que acaba gerando um paradoxo: assim que os professores e outros adultos tentam interferir nesse ambiente paralelo, informal, parece que ele deixa de ser assim. Para ele, enfim, o desafio maior imposto aos educadores é fornecer o conhecimento, as habilidades e os recursos para apoiar a música própria dos alunos dentro da escola, enquanto, simultaneamente, flui a música fora dela de modo dinâmico.

Para abrandar a separação que imobiliza o educador musical da aplicabilidade de recursos comuns da Cultura Digital na sala de aula, evoca-se Freire (1996) quando diz que é preciso diminuir a distância do que se acredita e do

que se faz na prática. É preciso, assim, que os educadores musicais familiarizem-se não somente com as novas tecnologias e os recursos diversos oferecidos pela Cultura Digital, como, também, abra espaço e fomente a interação e a contribuição ativa do corpo discente, valorizando os seus saberes.

Cabe retomar o conceito de *inacabamento* de Freire (1996). O educador afirma que o ato de ensinar exige que haja consciência sobre o ser inacabado, buscando uma formação permanente enquanto educadores. Conforme Cuervo (2012, p.65), as novas tecnologias “possuem um papel de agente desestabilizador, compelindo o educador a superar possíveis dificuldades e a enfrentar as suas limitações de forma constante”.

Freire (1999) defende que uma educação crítica precisa ter espaço para a curiosidade da descoberta. E aponta como um dos domínios exigidos pela prática educativa é o fomento da transição da curiosidade espontânea para a curiosidade epistemológica. A curiosidade espontânea ou ingênua, ligada ao senso comum e desprovida de crítica e sistematização, transforma-se em curiosidade epistemológica através da pesquisa, da prática de questionar, buscar e investigar (FREIRE, 1999). A construção do conhecimento é inerente ao exercício da curiosidade epistemológica, de “sua capacidade crítica de tomar distância do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de “cercar” o objeto ou fazer aproximações metódicas, sua capacidade de comparar, de perguntar” (FREIRE, 1996, p. 85).

A exploração sonora e das possibilidades de sua manipulação, registro, difusão e compartilhamento através das NTD prima pela curiosidade investigativa, como expressa Freire (1996, p.53):

O exercício da curiosidade convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser. Um ruído, por exemplo, pode provocar minha curiosidade. Observo o espaço onde parece que se está verificando. Aguço o ouvido. Procuo comparar com outro ruído cuja razão de ser já conheço. Investigo melhor o espaço. Admito hipóteses várias em torno da possível origem do ruído. Elimino algumas até que chego a sua explicação.

Diante do exposto, é possível afirmar que educação musical hoje pode contar com diferentes recursos e mecanismos corroborados pelas NTD em todos os processos que envolvem a música. Conforme Bauer (2014), o uso dessas tecnologias não significa o descarte das abordagens tradicionais, mas manter o melhor dessas experiências e abraçar o novo. Para isso, ele alerta, que os

professores de música precisam estar e manter-se receptivos e ativos, fomentando a integração e interação de estudantes de todas idades, incluindo aqueles que anteriormente estiveram fora dos projetos de música da escola.

A Cultura Digital é terreno fértil para essas práticas, conectando indivíduos nas redes de relações e ideias inerentes a ela. Também oferece recursos e ferramentas que podem promover a superação de limitações físicas e cognitivas que o sujeito pode vir a ter, corroborando o fator de inclusão e desenvolvimento pleno igualmente no campo da música.

A seguir serão discutidas as contribuições da Cultura Digital especialmente no que concerne à construção da performance musical, cujas demandas mostram novos papéis e habilidades do músico e novos modos de expressar a música através da interpretação. Discute ainda o contexto da performance idealizada por meio de jogos e aplicativos, bem como a trilha sonora típica dos recursos, a qual assume importância vital na identidade e qualidade intrínseca das produções.

5. NOVAS INTERFACES DA PERFORMANCE MUSICAL

*O homem, como um ser histórico,
Inserido num permanente movimento de procura,
Faz e refaz constantemente o seu saber.*

Freire, 1977, p.40.

O panorama contemporâneo mostra, conforme as discussões propostas nesta tese, uma significativa democratização dos recursos da produção e consumo de música em qualquer nível, repercutindo no abalo e na remodelação das estruturas logísticas, comerciais e filosóficas dos pressupostos da música no século 20, tanto no que concerne aos modos de produção, quanto aos de difusão e de direitos autorais. Por esse ponto de vista, entende-se que as práticas musicais nos ambientes urbanos vêm sendo profundamente influenciadas e transformadas pela Cultura Digital, assim como retroalimentam transformações tecnológicas.

Embora seja notória a presença das NTD em muitas etapas da construção da performance musical, o campo científico de música parece ter demorado para refletir a articulação ao cenário tecnológico contemporâneo. Gabrielsson (2003) realizou um pormenorizado levantamento entre cerca de 200 artigos publicados entre 1995 e 2002, como sequência de seu estudo anterior sobre pesquisas realizadas na área de psicologia a partir nos anos de 1900, e constatou aumento do número de investigações empíricas sobre a performance, observando uma tendência de direcionamento ainda acentuado sobre medição de desempenho, além de contribuições sobre modelos de performance e prática interpretativa. Destaca o crescimento de pesquisas que abordam o planejamento em performance, tópico que o autor associa ao incremento do campo da pedagogia da performance, abarcando o ensino e a aprendizagem (GABRIELSSON, 2003). Sua revisão, no entanto, não comenta com aprofundamento os usos e funções das NTD no contexto da performance, dando a entender que essa temática não parece relevante. Apesar de ter elencado mais de 26 tópicos em 11 categorias de estruturação de sua análise, Gabrielsson (2003) limita-se a citar superficialmente alguns aspectos da Cultura Digital que surgiram nos estudos analisados, mesmo que denotem emprego essencial de

recursos tecnológicos. Por isso, é lógico supor que muitas de suas categorias identificadas nas pesquisas podem ter sido apoiadas ou mesmo fundamentadas em recursos tecnológicos, como as pesquisas de medição da performance, *feedback* e modelos de interpretação, por exemplo, envolvendo diferentes técnicas de inferência com instrumentos musicais acústicos e elétricos, incluindo análises de gravações de ensaios e performances ao vivo. Chama a atenção, portanto, que o papel das NTD supostamente tenha sido ignorado, não consistindo de um parâmetro analisado entre os estudos realizados nessa importante revisão científica.

Se antes os usos cotidianos de tecnologias eletrônicas durante o estudo ou ensaio de música muitas vezes limitavam-se a um gravador ou a aparelhos mecânicos de medição de andamento (metrônomo a corda⁶⁸) ou como parâmetro de afinação (diapasão⁶⁹), por exemplo, atualmente pode ser utilizada uma ampla gama de recursos digitais que potencializam essas práticas, com finalidades específicas adequadas a cada tipo de necessidade. Os antigos aparelhos vêm sendo substituídos por aplicativos para dispositivos móveis ou recursos disponibilizados *on-line* (sem a necessidade de instalação), tornando-se ferramentas ainda mais acessíveis em termos de custo, deslocamento e manipulação, além de voláteis. Os aplicativos de apoio na manutenção do andamento (metrônomo digitais) e afinação, assim como os gravadores digitais, são os mais comuns adotados hoje, os quais podem ser baixados gratuitamente em dispositivos móveis e, portanto, são amplamente acessíveis.

Entretanto, como explica Gohn (2013), há um certo descompasso intrínseco às investigações que envolvem contextos tecnológicos, pela dinamicidade característica desse processo. Em suas palavras: [...] “é como perseguir a própria sombra: quando se chega ao ponto intencionado, o objeto de interesse já está um pouco mais a frente” (GOHN, 2013, p.14).

⁶⁸ Aparelho mecânico que emite um pulso constante de forma regular. É como um “relógio do tempo” em música, sendo a unidade 60’ correspondente a uma batida por segundo.

⁶⁹ Instrumento de metal em forma de forquilha, que ao ser percutido, emite um som em determinada frequência, geralmente o Lá 440 Hz. Hoje ainda é utilizado principalmente por regentes corais.

Não é incoerente afirmar que o delineamento do conceito de performance musical é impactado pela Cultura Digital no sentido de ampliar atributos físicos, especialmente geográficos e temporais, em um processo que hoje pode ser totalmente mediado por mecanismos digitais, ainda que seja numa apresentação ao vivo. Novas concepções e abordagens, portanto, alteram as relações que envolvem compositores, intérpretes e o público apreciador.

Nessa linha de pensamento, é possível asseverar que os papéis e modos de produção musical hoje também transmutam velozmente, o que instiga a reflexões sobre “o que é ser músico” e “o que é fazer música”. A transcendência dessas fronteiras conceituais e empíricas é desafiadora, pois ao mesmo tempo em que promove a democratização do acesso ao fazer musical pode, também, gerar uma espécie de descredenciamento das habilidades musicais.

5.1. HABILIDADES E PAPÉIS DO MÚSICO HOJE

Atualmente os músicos têm a possibilidade de executar seu repertório de modo a expandir os usos e as limitações comuns dos instrumentos musicais convencionais. Essa ação ocorre por meio da exploração de formas completamente novas, da concepção da performance até o momento crucial do palco.

É notável a influência da Cultura Digital nas transformações dos modos de promover a criação musical eletroacústica em tempo real através da manipulação de sons, *softwares* e aplicativos que permitem potencializar, aperfeiçoar, transformar e registrar a música e a sua performance, implicando no enriquecimento do espectro de habilidades e de competências em práticas musicais.

Conforme instiga Hargreaves (2005), ser músico na atualidade engloba, frequentemente, conhecimentos sobre improvisação e arranjo, *hardware* e *software* de música, habilidades em gravação, edição e mixagem. Ele afirma que atualmente é possível compor, gravar e executar música sem a obrigatoriedade de anos de dedicação ao estudo e à prática de um instrumento musical em função do suporte da Cultura Digital. Em concordância com esses apontamentos, Williams e Webster (2006) argumentam que as novas habilidades do músico hoje precisam contemplar conceitos básicos de áudio e edição, fundamentos da acústica e audiologia, entendimento sobre MIDI e aplicações, a

gravação e a mixagem da performance bem como compartilhamento desta na Internet, além de utilização de *software* de notação musical e criação e edição de vídeo simples de música. Para os autores, é importante que os músicos saibam resolver problemas técnicos comuns ao trabalho de música envolvendo o computador (WILLIAMS & WEBSTER, 2006).

A democratização dos novos recursos tecnológicos permite que uma pessoa comum possa não só ouvir música dos mais variados gêneros e estilos musicais em diversas opções de formatos e capacidades de aparelhos digitais, mas, também, utilizar diferentes recursos de gravações, ter acesso a vídeo-aulas, *softwares* de edição e de composição, entre outros, disponibilizados em espaços virtuais como o *YouTube*⁷⁰ ou por meio de *softwares* de chamada de vídeo em tempo real, como o *Skype*⁷¹. Esses dois últimos, *YouTube* e *Skype*, desencadearam uma verdadeira revolução no ensino de instrumento musical, segundo Gohn (2015, p.162), inclusive como recurso de aprendizagem e autoaprendizagem musical. O *Skype* permite a realização de chamadas de áudio e vídeo, inclusive em grupo, *chats*, compartilhamento de tela, entre outros recursos, em tempo real. Esses fatores influenciam e subsidiam direta ou indiretamente a concepção de performance musical nos tempos atuais.

Kramer (1997) controverte o debate sobre o espaço que o músico tradicional ainda teria nesse contexto tecnológico no qual muitas habilidades artísticas são substituídas por máquinas e recursos digitais. Embora o músico possa sentir-se ameaçado em seu espaço, ele acredita que não haverá a eliminação do ser humano no processo criativo e artístico ligado à performance musical. O pesquisador defende que o processo artístico seguirá se transformando, assim como a tecnologia tornar-se-á cada vez mais difundida e sofisticada. Ele vislumbra o aperfeiçoamento de processos educacionais de modo a formar e qualificar músicos, estudantes e professores como caminho profícuo (KRAMER, 1997). Sua ideia é a de que a tecnologia possui potencial interventor na qualificação do estudo individual e ensaio coletivo, de modo a facilitar, simplificar e encurtar procedimentos e técnicas, embora não deva necessariamente incidir na qualidade acústica final de uma

⁷⁰ Fonte: <www.youtube.com>

⁷¹ Fonte: <<https://www.skype.com/pt-br/>>

performance, se esse não for o objetivo. Ele explica ainda que conhecimentos básicos de qualquer músico passam pelo domínio de termos como mixagem, equalização, *reverb*, etc., sob o risco de serem considerados “analfabetos” no campo da música.

Em concordância, Cerqueira (2011, p.7) argumenta que, ao lado do surgimento da performance musical, apareceram demandas no processo de transmissão desses conhecimentos às gerações vindouras, cujo escopo de habilidades contempla a apreciação, a observação e a oralidade, incluindo ainda a habilidade de interpretação musical e construção de instrumentos, entre outros.

Considera-se a diversidade de gêneros e estilos musicais existentes hoje, campo dinâmico em constante mutação. Nesse sentido, retoma-se a ideia de que o conceito de musicalidade de um determinado contexto e num grupo de pessoas é diferente em outro, sendo o grau e a natureza do acesso à Cultura Digital fatores relevantes, assim como as funções que ela assume.

Conquanto as tecnologias digitais venham assumindo cada vez mais espaço na performance musical, essa não é, pelo menos ainda, uma relação que pode ser classificada como confortável do ponto de vista de muitos músicos (KRAMER, 1997; SCHLOSS, 2002). Sob a perspectiva de compositores que se utilizam de tecnologias na performance ao vivo, Schloss (2002) também problematiza a relação e o papel que o intérprete assume no contexto contemporâneo. Para ele, a relação milenar entre gesto e o produto resultante ficou nebulosa e, em diversas ocasiões na contemporaneidade, até mesmo imperceptível. Sob o prisma histórico, esse é um problema recente das últimas décadas, diante de mais de 30 mil anos de música praticada de maneira acústica, conforme argumenta Schloss (2002). Ele alerta que os aspectos visuais e corporais de uma performance musical precisam considerar o enfoque do observador/apreciador, mesmo que isso signifique contemplar aspectos extramusicais (SCHLOSS, 2002). O autor lembra ainda que é preciso considerar a performance musical como um produto inteligível, considerando que o expectador em geral não tem condições de fazer o que o músico está desempenhando ao vivo. Há inúmeras razões que levam o público a um concerto ou show, porém Schloss (2002) critica determinadas performances que acabam sendo mais inexpressivas do que a apreciação de um CD ou arquivo de áudio e é precisamente esse aspecto que o músico precisa confrontar no uso de tecnologias digitais em sua interpretação ao vivo.

O ápice da independência do compositor em relação ao intérprete na performance ao vivo provavelmente se manifeste na música eletroacústica acusmática, cuja essência se encontra na gravação, conforme destaca Iazzetta (2006). Para ele, ao mesmo tempo em que essas composições supostamente reconstituem a imersão apreciativa na performance ao vivo, também enfrentam o desafio de apresentar elementos criativos interessantes e cativantes para o público presente (IAZZETTA, 2006).

O projeto de pesquisa coordenado por Ferraz (2008) é uma ação que exemplifica a busca pela identificação e exploração de recursos no computador na esfera da composição e da performance musical, utilizando-o como fonte de ampliação de sonoridades, de registros, de mecanismos de manipulação e instrumentos virtuais (FERRAZ, 2008).

O'Bannon (2014) apresenta cinco exemplos de utilização de novas tecnologias digitais na música erudita, ilustrando novos papéis que o músico pode desempenhar hoje por meio de composições e concepções artísticas musicais inovadoras. A companhia de ópera norte-americana "*The Industry*" realizou um espetáculo com intervenções artísticas de música, artes dramáticas e dança numa estação de trem em 2013, enquanto o público ouvia em tempo real através de fones de ouvido no ambiente reservado do teatro. Outra citação é do pianista japonês Hayashi que em 2014 concebeu uma performance em duo consigo mesmo através de projeção holográfica. O'Bannon (2014) menciona também as criações artísticas envolvendo óculos *Google Glass*⁷² em diversos projetos, destacando sua utilização para tradução simultânea com legendas, leitura dinâmica de partituras e a interação entre músicos, regente e público proporcionando maior visibilidade entre os componentes do espetáculo. Assim como Goroto (2016), o autor cita o uso de robótica na ópera moderna: o compositor Tod Machover cria em 2010, em conjunto com o laboratório de mídia do MIT⁷³, uma ópera em que o coro é composto por "*operabots*" semi-autônomos. Por fim, O'Bannon (2014) refere os concertos de

⁷² O *Google Glass* é um dispositivo multimídia e multifuncional em formato de óculos que possibilita ao usuário ter acesso a recursos interativos de realidade aumentada. Fonte: <www.google.com/glass/start/>

⁷³ Instituto de Tecnologia de Massachusetts, em inglês, *Massachusetts Institute of Technology* – MIT. Fonte: <<http://web.mit.edu/>>

música clássica de Goss, cujas apresentações em 2013 realizam projeções de imagem da cidade e de paisagens naturais ao vivo definindo um aspecto emocional para cada movimento.

Apesar de ser um visionário de seu tempo, o pianista Gould provavelmente não se arriscaria a imaginar que a sua arte seria reproduzida “ao vivo” décadas depois da sua morte. Nos eventos preparatórios do 80º aniversário de seu nascimento, um projeto ousado foi colocado em prática: a decodificação digital das gravações de Gould ao piano para a execução ao vivo de sua performance, em sofisticado nível de detalhamento personalizado, gerando uma execução automática do instrumento numa versão *high-tech* da antiga pianola. Na realidade, o “intérprete” foi um piano *Disklavier Pro* da Yamaha⁷⁴, controlado por dados MIDI manipulados pela empresa de tecnologia em música chamada *Zenph Studios*⁷⁵. Em matéria ao jornal *New York Times*, Rothestein (2007) comenta o evento realizado em Toronto em 2007, cuja reação das pessoas presentes, muitas das quais conhecedoras de performances ao vivo do músico, foi de fascínio e êxtase. Ele ressalta a complexidade do processo de recriação da execução de Gould das Variações Goldberg de Bach, o qual preservou boa parte das intenções dramáticas da performance original numa produção sem precedentes na história da música:

Pense nos tipos de processamento e análise que tinham que ser feitos: filtrar os gemidos e ruídos de Gould, isolando o som do piano com todos os seus intrincados sobretons, levando em conta a forma como o som foi comprimido ou alterado por cada microfone, processador ou fio por onde passou (ROTHESTEIN, 2007; tradução da pesquisadora).

Embora o projeto tenha resultado numa performance emocionante e com forte evocação do espírito interpretativo de Gould, Rothestein (2007) ressalta que a decepção de não ser exatamente igual ao músico é também um alívio, pois o pleno êxito da empresa *Zenph*, para o crítico, teria uma severa perda: a ideia de que a criação e a interpretação humana poderia ser reinventada artificialmente em toda a sua complexidade, por meio de recursos meramente técnicos. Talvez o único

⁷⁴ Fonte: <http://usa.yamaha.com/news_events/pianos_keyboard/disklavier-helps-restore-glenn-gould-recording/>

⁷⁵ Fonte: <<http://www.zenph.com/>>

comparativo do impacto desse tipo de recriação seja a projeção holográfica de artistas em shows ao vivo, empregadas principalmente no universo da música *pop*, como a que lançou uma faixa de álbum póstumo “*XACAPE*” de Michel Jackson em 2014, para um público em comoção ao testemunhar o artista cantando, dançando e interagindo com dançarinos no palco ao vivo⁷⁶.

Há casos em que o próprio corpo do intérprete torna-se a ponte entre a música e a tecnologia em busca da expressividade musical. A musicista Heap é considerada a pioneira no uso de tecnologia do tipo *weareable*, ou equipamento de música que é agregado ao corpo como uma vestimenta, e dedica-se há anos numa configuração de performance ao vivo que permita a sua mobilidade durante a execução de múltiplas tarefas (WOLOSHYN, 2009). É dela a criação de um par de luvas de alta tecnologia que permite amplificar, gravar instrumentos acústicos e a própria voz, tocar instrumentos virtuais e manipular sons ao vivo, como explica Woloshyn (2009). Essa autora discute a questão de gênero na carreira de Heap, pois a musicista aponta em suas falas as dificuldades que teve desde a adolescência para ser aceita em ambientes predominantemente masculinos, como estúdios de gravação e locais de consumo de eletrônicos. Uma de suas criações mais recentes consiste de uma vestimenta de corpo inteiro, multimídia e sensível a movimentos, que expande a concepção de criação e execução musical, de interatividade e da relação entre intencionalidade e aleatoriedade em performance ao vivo de música eletroacústica (WOLOSHYN, 2009). Esse tipo de recurso gera polêmica ao provocar novas abordagens sobre a atividade de performance em diferentes interfaces, já que teoricamente é possível fazer música com esse equipamento mesmo que o executor não possua estudos formais ou mesmo experiência prática na área, como explica Woloshyn (2009).

Enfatizando o aspecto composicional da relação entre compositor e intérprete na música interativa de concerto contemporânea eletroacústica, Miskalo (2009) concluiu em sua pesquisa que há significativa influência da performance nesse tipo de produção, na medida em que o compositor delineia sua concepção estética baseado em critérios interpretativos que vêm a moldar elementos temporais

⁷⁶ Lançamento da faixa *Slave to the Rhythm* no *Billboard Music Awards*, disponível no link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jDRTghGZ7XU>>

da música. O autor constatou, também, que determinadas características de recursos digitais desencadeiam a criação de obras que apresentam linguagem multimídia (MISKALO, 2009).

Enquanto gravações de estudos, ensaios e performances musicais permaneciam reservadas a uma esfera particular até duas décadas atrás, hoje circulam facilmente ao redor do mundo veloz ou mesmo instantaneamente através da Internet, seja através do *YouTube*, de sites e *blogs* dos mais variados conteúdos e formatos. Também é importante mencionar a relevância das redes sociais, responsáveis por popularizar uma produção até tornar-se um “viral”, propagando-se através da Internet entre diferentes públicos. O termo viral está relacionado ao efeito “contagioso” do compartilhamento incessante de algum vídeo na web, por exemplo, gerando uma repercussão e alcances muito altos.

As criações do compositor Whitacre para coros virtuais vêm obtendo enorme repercussão na Internet e exemplificam o potencial de conexão entre pessoas de lugares remotos. Sua primeira experiência ocorreu em 2009, ao receber um vídeo de uma fã que gravou a parte da soprano de uma música sua (WHITACRE, 2011). A partir daí, ele teve a ideia de disponibilizar gratuitamente na Internet sua música “*Lux Aurumque*” e propor que pessoas de qualquer região do mundo estudassem suas partes correspondentes à sua voz⁷⁷. Ele também produziu e tornou acessível um vídeo com a sua regência da música em questão, a fim de que todo coralista pudesse seguir orientações padronizadas para a construção da performance, criando uma unidade a partir do estudo individual. Partindo dessa etapa individual por ele orientada remotamente, cada coralista participante gravou a sua parte no formato audiovisual e mandou para o compositor e sua equipe, a fim de que fosse realizada uma colagem dessas vozes integrando-se ao todo (WHITACRE, 2011). O vídeo, com a participação de 50 coralistas, foi compartilhado no *YouTube*, rapidamente tornando-se um viral, com mais de um milhão de acessos em um mês. Essa experiência foi tão exitosa que, posteriormente, Whitacre (2011) montou um coro virtual com 20.051 vídeos de 1999 cantores provenientes de 58 países diferentes, de todos os continentes.

⁷⁷ Correspondente ao registro vocal relativo à extensão e ao timbre, comumente classificado como soprano, contralto, tenor e baixo.



Foto 3: Coro virtual, performance de *Sleep*, de Whitacre (2011)
 Fonte: Página pessoal de Whitacre⁷⁸

A performance de sua composição “*Sleep*”⁷⁹, cuja estética visual pode ser conferida na foto 3, foi concebida de maneira que cada esfera representa o grupo de cantores de determinado país, enquanto a sua regência simbólica (considerando-se que essa foi uma produção pré-gravada) conduz ao centro.

Whitacre (2011) passou a coletar relatos dos coralistas do projeto para entender melhor o impacto dessas interações a partir das reflexões dos participantes. Suas narrativas demonstram um sentimento de pertencimento e de conexão, por mais remota que seja a sua localização, evocando a capacidade de uma aproximação profunda por meio da música e da tecnologia. Conforme ele narra acerca desse projeto:

Duas coisas me impressionaram profundamente nisso. A primeira é que os seres humanos vão buscar a distância que for necessária para encontrar e se conectar uns aos outros. Não importa a tecnologia. E o segundo é que as pessoas parecem estar passando por uma conexão real. Não foi um coro virtual (WHITACRE, 2011)⁸⁰

⁷⁸ Link: <<http://ericwhitacre.com/the-virtual-choir/history/vc2-sleep>>

⁷⁹ Performance disponível no Youtube e na página pessoal do compositor, pelo link: <<http://ericwhitacre.com/the-virtual-choir/history/vc2-sleep>>

⁸⁰ Tradução realizada pela pesquisadora, a partir da transcrição do vídeo da conferência.

A constatação de Whitacre (2011) denota a importância da mediação tecnológica, especialmente da Internet, na potencial coesão social que a música segue promovendo no período contemporâneo. É relevante refletir sobre o paradoxo entre o papel da Internet e da mediação do computador, muitas vezes apontados como fatores que provocam isolamento social, e a interação “real” percebida pelos coralistas nessa experiência “virtual”. A motivação de coralistas do mundo todo desencadearam outras performances dessa mesma natureza, seguindo formatos parecidos de congregação de cantores internautas separados geograficamente. Esse tipo de performance incentivada por Whitacre veio a tornar-se como uma espécie de “marca registrada” do compositor e regente, visto que seu site congrega o registro de diversas interpretações coletivas de mesma natureza, bem como articula futuras produções entre seus seguidores.

Essa iniciativa realça também alternativas à prática de ensaio presencial, visto que hoje há uma grande dificuldade de concatenar horários e compromissos de um grupo de pessoas em um mesmo local para ensaio de música. Mostra, ainda, como a partir do conceito de ubiquidade é possível criar uma performance coletiva, experiência que poderia nortear inclusive estratégias pedagógicas em cursos de música na modalidade à distância.

A Cultura Digital vem contribuir na conexão entre seus usuários e na ampliação do acesso à arte a um maior número de pessoas, promovendo, também, um novo tipo de performance musical, como explica Webster (2002a). Ele acredita que os recursos digitais podem se tornar um meio de expressão musical e de fomento a um novo tipo de pensamento, menos linear, mais criativo.

A pesquisa de Poole e Le-Phat (2011, p.19) corrobora essa posição em partes, mas, em alguns aspectos, a contraria: ela mostrou que há um baixo impacto das tecnologias na performance musical nos processos de criação e execução, mas médio no que concerne ao alcance do público (distribuição, exibição e *marketing*); já no que diz respeito às gravações musicais, mostrou baixo impacto em criação musical e alto impacto na produção e alcance do público. Na zona de alto impacto localizada em artes digitais, definidas como artes que fazem sentido somente pela existência das novas tecnologias, constam somente a gravação musical e a literatura.

O panorama atual mostra que formas inovadoras de execução instrumental e vocal acabam por gerar novas concepções de expressividade musical

em que o músico expande o conceito de instrumentista e a relação com seu instrumento ou voz, assim como transcende os espaços físicos de apresentação e torna a relação com o público mais dinâmica.

Mesmo no campo da música de concerto ou erudita, tradicionalmente de natureza acústica e com alta valorização da produção proveniente de séculos atrás, existe grande potencial de enriquecimento por meio da Cultura Digital. A Internet agrupa diferentes edições da mesma obra, informações sobre o contexto histórico e musical dos compositores e intérpretes do passado, gravações atuais por diferentes intérpretes, recursos para estudos, ensaios, gravações e edições contemporâneas de repertório antigo que permitem a realização de uma performance historicamente orientada com subsídios que denotam autenticidade acerca do período do repertório e suas especificidades expressivas e técnicas.

Um aspecto relevante no contexto do impacto das novas tecnologias nas práticas musicais se trata do desenvolvimento de acessórios e mecanismos eletrônicos e digitais utilizados em apoio ou complemento de instrumentos musicais convencionais, que acabam gerando transformações das habilidades técnico-musicais tradicionais. Exemplos comuns consistem na utilização de computadores portáteis na manipulação e na transformação de sons ao vivo, o uso de pedais de distorção e efeitos sonoros como mutação de timbres e transposição de vozes e andamentos, entre outros. Esses recursos vêm sendo observados em maior proporção em alguns estilos da música erudita contemporânea, da música popular e no campo da música eletrônica.

Naná Vasconcelos (1944-2016), músico de carreira internacionalmente reconhecida e premiada⁸¹, delineava esse cenário em suas performances. Ele revisitava instrumentos tradicionais de percussão do Brasil, como o berimbau, e realizava improvisos vocais de uma maneira vanguardista, aliando pedais de efeitos sonoros e outros recursos em performances de extremo virtuosismo, expressividade e criatividade. Exemplo máximo de sua interação com novas tecnologias na apresentação ao vivo encontra-se em sua performance “Secretos Rituais Musicais do Mundo” (VASCONCELOS, 2014), na qual faz uso de um mosaico de recursos

⁸¹ Eleito oito vezes melhor percussionista do mundo pela revista norte-americana *Down Beat* e oito vezes recebedor do prêmio *Grammy*. Fonte: Verbete Naná Vasconcelos da Wikipédia. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Naná_Vasconcelos>

eletroacústicos. Pedais em formatos muito pequenos e portáteis permitem incorporar na performance ao vivo desde efeitos como *reverb* (reverberação prolongada dos sons emitidos), *doubler* (dobramento de vozes), *delay* (uma espécie de eco ou repetição do final da projeção) e distorções timbrísticas, dispensando a utilização de mesas de som ou ampliando os recursos que antes só existiam em estúdio.

Embora sejam experiências pontuais, todas elas são inovadoras, principalmente no uso de NTD na realização da performance musical e no nível de interação entre intérprete e público. As experiências supracitadas, por conseguinte, denotam novas habilidades e novas interfaces dos músicos e nas interações com o público na concepção e realização da performance ao vivo com uso de recursos da Cultura Digital. São exemplos que envolvem improvisação, intervenção, tecnologias adaptadas e emprego de NTD na interação entre humano e computador.

Outras possibilidades decorrem do uso de tecnologias digitais com a performance com instrumentos musicais virtuais. Sua definição, como a maior parte dos conceitos relacionados à Cultura Digital, é aberta, em constante mutação, já que contempla variados recursos, formatos e efeitos experimentais e exploratórios. Como explica Mulder (1994), é possível fazer uma analogia a um instrumento físico, com uma interface gestual que permite a síntese do gesto transformado em som, gerando novas formas de fazer música através do movimento de diferentes partes do corpo. Para o autor, esse processo suscita o relevante debate da reintegração entre a música e a dança (MULDER, 1994).

Scholoss (2002) acredita que os instrumentos virtuais possam teoricamente reconhecer qualquer gesto, além de discriminar qual gesto é ou não importante. Ele cita a pesquisa de Cook quando categoriza os instrumentos acústicos convencionais em três grandes gestos ou modos de interação entre todas as famílias: sopro (voz, instrumentos de bisel⁸² e de sopro em geral), percussão e cordas (friccionadas, de arco, etc.). Scholoss (2002) tem convicção de que esses gestos podem ser expandidos na música eletrônica/eletroacústica através de experimentação e pesquisa, explicando que os virtuais assumem uma natureza híbrida no que concerne ao timbre. No entanto, ele alerta para o fato de que é

⁸² Bisel: Instrumento de sopro que possui um corte oblíquo na cabeça, em formato de aresta, no qual o ar é cortado por uma lâmina e projetado pela janela. Também conhecido por sistema de chanfro ou de quina.

preciso estar atento para que aspectos visuais, emocionais e expressivos da performance não sejam esquecidos na performance com instrumentos eletrônicos, descaracterizando o processo comunicativo entre o músico e o seu público apreciador.

Uma conceituação contemporânea para instrumento musical virtual pode ser definida como um *software* ou *App* que produza sons com finalidade musical. Atualmente ele pode ser acoplado a um instrumento ou equipamento, com ou sem associação a um dispositivo sequenciador, podendo ser comandado através de um controlador (que pode ser um teclado, um computador ou outro tipo de ferramenta). Sua gama de recursos inclui *plugins* de instrumentos virtuais de *samplers* (*samples*)⁸³, como o VSTi (*Virtual Studio Technology instrument*) ou Dxi (*DirectX instrument*)⁸⁴, utilizados através de *softwares* de edição de áudio e música.

O compositor Goto (2000) desenvolveu instrumentos musicais virtuais de nível avançado, cuja definição explicada por ele é de uma interface que transforma o movimento corporal em sinais analógicos, codificando cada impulso para a ação musical por meios tecnológicos, em tempo real. Como explica Goto (2000), os instrumentos musicais virtuais podem ser adaptados a variados estilos musicais e com o desenvolvimento das habilidades através da prática deliberada e maior experiência, o artista passa a apreciar de maneira crescente esse recurso e desenvolve a capacidade de utilizá-lo como uma ferramenta musical expressiva. Na Bienal de Veneza, em 2016, Goto leva à última instância a concepção de performance com instrumentos virtuais não humanos, apresentando uma Orquestra Robótica (GOTO, 2016). Essa apresentação envolve cinco percussionistas robóticos capazes de expandir as possibilidades de uma orquestra percussiva convencional, pois os robôs são muito rápidos e transcendem limites físicos de um ser humano, executando ritmos complexos e gerando uma música completamente desconhecida

⁸³ *Sampler* é um equipamento que permite gerar e executar fragmentos sonoros de instrumentos musicais de acordo com a necessidade. Fonte: DAVIES, Hugh. **A history of sampling**. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/organised-sound/article/div-classtitlea-history-of-samplingdiv/2C466D3B9315A8DAE66D2C5628BD7544>>

⁸⁴ *Plugins DXi* - DXi (*DirectX*) é um recurso que pode ser utilizado em conjunto com qualquer aplicativo *host* compatível. A grande maioria dos *DirectX Instruments* são sintetizadores de software, no entanto também há muitos *samplers* e caixas de ritmos. Fonte: <http://www.hitsquad.com/smm/cat/PLUGINS_DXII/>

ao ouvido humano. Ele explica ainda que esse projeto vem sendo desenvolvido com uma visão multidisciplinar, e pode contribuir na melhor compreensão do movimento humano, em sua complexidade inerente (GOTO, 2016).

É atribuído ao compositor Ciavarella o primeiro “Concerto para *iPhone*” (2014), estreado em 2009, cuja instrumentação inclui também piano, sax, baixo, percussão e vocais. A obra é constituída pela interação do *iPhone* com outros instrumentos musicais, numa sonoridade que amalgama sons eletrônicos e acústicos numa atmosfera improvisatória (CIAVARELLA, 2014). Ao comentar sobre a origem do seu interesse pelo dispositivo, o autor explica que iniciou explorando técnicas e sonoridades como faria nos estudos introdutórios de um instrumento musical tradicional, e ficou fascinado pela gama de recursos artísticos descobertos no dispositivo (CIAVARELLA, 2014).

Os papéis da música no contexto dos games também apresentam inúmeras interfaces. Enquanto trilha sonora, a música assume uma importância vital na identidade e na qualidade do jogo, fomentando um universo próprio a essa esfera. Dentre recursos para a prática musical, ainda há pouca pesquisa sobre o tema, no entanto existe grande oferta e demanda no mercado de jogos que ensinam a tocar instrumentos musicais ou cantar. Dentre as opções, talvez o que tenha desencadeado de maneira pioneira o interesse em aprender jogando tenha sido o *Guitar Hero*⁸⁵, no qual o usuário precisa seguir a música digitalizando num controle do tipo *joystick*⁸⁶, sendo posteriormente complementado por uma réplica lúdica de um instrumento musical, possuindo os botões (no lugar de cordas) correspondentes às funções solicitadas nas ações de simulação e de execução.

De acordo com Aliel e Gohn (2012), mais recentemente os jogos eletrônicos passaram a ser um recurso de autoaprendizagem musical, de modo paralelo à atividade lúdica. A partir do aperfeiçoamento do jogo *Rock Band 3*, segundo os autores, a inovação tecnológica supera o lazer e fornece elementos para a execução musical efetiva por meio de um codificador MIDI que capta as notas musicais emitidas por instrumentos reais. Para eles, esse tipo de inovação fornece

⁸⁵ Desenvolvido pela *Harmonix Music Systems*, lançado pela *RedOctane* para console de videogame *Playstation 2* (2005).

⁸⁶ Conforme Aliel e Gohn (2012, p.3): “O termo *joystick* refere-se ao manche ou controle utilizado em videogames que tem como função guiar os personagens nos jogos.”

subsídios para a utilização no campo de jogos eletrônicos em processos educativo-musicais. Aliel e Gohn (2012) ressaltam ainda a mudança de paradigma que a simulação de réplicas lúdicas de instrumentos musicais para instrumentos reais suscitou. Eles lembram que, mesmo sendo uma ação de lazer, há possibilidade concreta de exercitar a prática instrumental numa ferramenta real.

Tratam-se, portanto, de novas modalidades de fazer musical e de manifestações de musicalidade, atreladas de maneira marcante às NTD na era da Cultura Digital. Esses novos recursos transcendem a ideia tradicional de manipulação de um instrumento musical convencional, assim como expandem o escopo de habilidades normalmente atribuídas à execução musical.

5.2. O USO DE *SOFTWARES* NA CONSTRUÇÃO DA PERFORMANCE

A aplicação do conhecimento sobre o uso de *softwares* na prática musical é algo corriqueiro hoje, e o músico precisa se apropriar dele para qualificar a sua atuação, concordam Hargreaves (2005) e Webster (2002a). As opções que existem, notadamente as de acesso gratuito e aperfeiçoamento colaborativo livre, fomentam a construção e o exercício da performance por meio dos mais variados recursos. Contudo, seu uso depende de alguns fatores que ainda não são plenamente acessíveis a todos os músicos.

Ferraz (2012), por outro lado, lembra que apesar da promessa de colaboratividade e inventividade de muitos programas, em geral o *software* conduz a atividade do seu usuário, procurando reduzi-la às suas limitações. Ele explica que os aplicativos, especialmente os comercializados, dependem da lógica do lucro, tendo seu investimento profunda influência do sistema mercadológico, medido pelo impacto e aceitação de usuários. Esse cenário pode limitar a criação artística no campo tecnológico em relação à técnica, já que há um encurtamento das etapas de maturação resultantes do processo temporal que agora é mais acelerado (FERRAZ, 2012). Desse modo, para evitar um resultado trivial, de acordo com o autor, é necessário que sejam expandidas as concepções de acordo com a criatividade do artista, e não conduzidas pelas limitações inerentes ao recurso tecnológico.

Segundo Gohn (2015), um contexto adequado de transmissão musical com o suporte de elementos da Cultura Digital pressupõe pelo menos três aspectos: 1) um *software* de qualidade no que diz respeito ao áudio, eliminando a compressão de dados; 2) a qualidade rápida de conexão com Internet a fim de permitir que o *software* funcione e 3) os recursos de captação e reprodução do áudio devem ser apropriados aos instrumentos musicais. Essas indicações formam um conjunto complexo de exigências, especialmente considerando o contexto brasileiro de acesso à Internet, a velocidade de conexão e as limitações financeiras para a aquisição de equipamentos e instrumentos musicais de qualidade.

O *software Ableton Live*⁸⁷ exemplifica um recurso de utilização na produção e performance ao vivo. Criado em 1999, vem sendo largamente utilizado por músicos dos mais variados perfis, como compositores, DJs, intérpretes e regentes. Possibilita a produção e captação de sons, efeitos e displays profissionais e conversão de áudio em MIDI. Permite gravar sons e automações com um controlador ou mouse, delinear manualmente as curvas, entre outros recursos de criação, gravação, edição, mixagem e registro. Na prática, é como um estúdio de gravação portátil, oferecendo uma infinidade de ferramentas para uma performance ao vivo de música eletrônica. Apesar de oferecer um programa que permite tal gama de recursos de criação e manipulação eletrônica dos sons, a página dos desenvolvedores ressalta que é preciso muito esforço para fazer música, mas essa é uma atividade extremamente gratificante.

Bauer (2014) aponta, na área de canto, que tecnologias como *softwares* de acompanhamento automático, para gravadores de áudio, de instrumentos acústicos, eletrônicos e/ou digitais, de aplicativos móveis, de partituras e lousa interativa digital, por exemplo, são recursos que podem auxiliar de maneira significativa no fornecimento de acompanhamento rítmico/melódico, instruções ou dispositivos sonoros para a aprendizagem individual (ou autoaprendizagem) e notação escrita de padrões tonais.

Um exemplo de nova modalidade de metrônomo é o App “*Metronome Beats*”, do desenvolvedor *Stonekick*⁸⁸, disponível gratuitamente no *Google Store*⁸⁹ e

⁸⁷ Fonte: <<https://www.ableton.com/en/about/>>

⁸⁸ Fonte: <<http://www.stonekick.com/>>

compatível com *Android*. Ele permite de 1 a 300 batimentos por minuto, comporta modelos de andamentos padronizados (como *Vivace*, do italiano, significando rápido), permite escolher a acentuação da batida (delineando o tipo de compasso, o que apoia a fluência da métrica), oferece diferentes tipos de timbres e tons para a batida se diferenciar do instrumento musical ou voz e possibilita salvar as configurações automaticamente na saída, o que resguarda as escolhas para a próxima utilização, entre outros recursos. As funcionalidades ordinárias desses tipos de *App* superam enormemente os recursos oferecidos por aparelhos digitais ou mecânicos comuns do mercado e são disponibilizados gratuitamente em geral. O financiamento de produções dessa natureza é originado por meio de anúncios nos sites que as lançam ou, eventualmente, embutido na instalação dos aplicativos. A ubiquidade, propiciada tanto pelas redes quanto pela portabilidade de aparelhos cada vez mais potentes e ocupantes de espaços cada vez menores, também é fator de inegável relevância na popularização de *Apps*.

A leitura de partitura no ensaio ou em apresentação é um fator que vem se transformando velozmente na performance musical contemporânea. Acompanhando a tendência de publicações digitais de livros e jornais, as partituras também têm sido lançadas nesse formato. No capítulo anterior foi discutida a influência da Cultura Digital na criação, elaboração e difusão de partituras, mas essas transformações baseadas em recursos tecnológicos também se refletem na performance ao vivo no palco. Os músicos usam cada vez mais seus *tablets* e *iPads* para diminuir itens a serem transportados e manipulados em viagens e no palco, eliminar a tensão das viradas de página, facilitar as transições e retornos entre seções da obra musical, anotar digitalmente na partitura suas escolhas interpretativas entre outras ações. Atualmente existem mecanismos que permitem a virada de página da partitura digital através do movimento da cabeça, (*PiaScore*⁹⁰ no *iPad*), com o uso de pedais (*AirTurn*⁹¹ pedal e *PageFlip*⁹² para *iPad*) ou de maneira programada, de acordo com um tempo regular previamente concebido de modo

⁸⁹ *Google Store* é uma loja virtual de *Apps* do *Android* oferecida pelo Google para dispositivos móveis que possuem o sistema *Android*.

⁹⁰ Fonte: <<https://itunes.apple.com/us/app/piascore-smart-music-score/id406141702?mt=8>>

⁹¹ Fonte: <<http://www.airturn.com/>>

⁹² Fonte: <<http://www.pageflip.com/>>

personalizado no dispositivo móvel. Além disso, é possível planejar o *zoom* de foco, tamanho e formato, programar a alternância e o retorno a partes da música que poderão ser acessadas com apenas um toque. Recursos assim interferem direta e indiretamente na construção da performance e no momento da execução ao vivo, pois mudam a relação do músico com um acessório que pode ser muito problemático dependendo do tamanho ou formato da partitura e aumentam o grau de interatividade com a partitura, na medida em que permite a manipulação personalizada do material em sua versão digitalizada. Possibilitam, ainda, a organização de um acervo amplo e salvamento em nuvem, o que torna a portabilidade muito mais ágil.

Como procedimento decorrente desta tese de doutorado, foi realizado um recorte investigativo acerca das publicações de artigos no campo da utilização de *softwares* na construção da performance, por meio do implemento de uma revisão de literatura. O trabalho concebido por Cuervo foi realizado por Jefremovas sob orientação e pesquisa de Cuervo e Maffioletti (2016) e engendrou um levantamento das produções acadêmicas publicadas em periódicos brasileiros da área de música sobre os usos de novas tecnologias digitais, especialmente *softwares* aplicados à prática musical de performance. Foram investigados três dos maiores periódicos de música do Brasil, a PerMusi - Revista Acadêmica de Música da Universidade Federal de Minas Gerais, a Revista ABEM, da Associação Brasileira de Educação Musical e a OPUS, da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música.

Considerando o foco dos usos das novas tecnologias digitais, especificamente *softwares* aplicados à prática musical através da construção da performance, foram eliminados aqueles artigos que não se enquadravam com as palavras-chave da busca. O levantamento inicial encontrou 95 artigos com os descritores “tecnologia” e “*software*” no campo da educação musical e performance, porém após a aplicação dos critérios de exclusão, foram analisados sete trabalhos que se alinhavam com o perfil procurado. Foram eliminados da revisão sistemática artigos referentes à musicalização, tecnologia midiática e suas influências nos modelos de consumo de música, tecnologias EaD empregadas na formação docente e sobre análise sonora.

Em uma revisão dessa natureza, há que se considerar também que alguns artigos abordem o tema de maneira indireta, porém deixam de mencionar no

título ou nas palavras-chave termos que sejam identificáveis através da busca por descritores específicos. Cabe registrar, também, que o periódico PerMusi não possui a ferramenta para busca de termos, obrigando que o procedimento da pesquisa seja manual, mais facilmente passível a falhas.

O gráfico 5 mostra a proporção de artigos encontrados nos periódicos analisados. Contudo, visto que na Revista PerMusi, dedicada aos estudos e pesquisas sobre performance musical, não foi registrada ocorrência de publicação, foi suprimida da visualização:

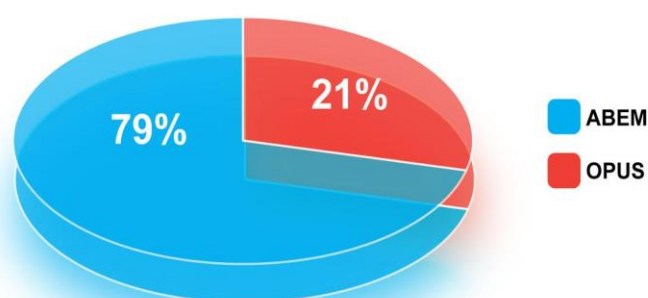


Gráfico 5: Levantamento de artigos sobre emprego de *softwares* na construção da performance.
Fonte: Gráfico elaborado pela autora.

Os artigos encontrados na Revista OPUS, ambos de autoria de Gohn (2007c; 2010), abordam o contexto das novas tecnologias na educação musical em duas frentes: o esclarecimento sobre o fenômeno da tecnofobia, termo relativo à resistência do uso e aplicação das NTD nas práticas musicais e educativo-musicais, e o contexto da educação à distância (JEFREMOVAS, CUERVO e MAFFIOLETTI, 2016). Os demais artigos selecionados para a análise se coadunam às iniciativas de formação de professores e no uso de *softwares* em sala de aula, na esfera da Educação Básica, dos autores Souza (2006) e Krüger (2006); Leme e Bellochio em coautoria (2007) discutiram ações de professores envolvendo tecnologias em escolas de música; o desenvolvimento do OVA Zorelha⁹³, de musicalização infantil,

⁹³ Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) registrado em 2007 na RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação do Ministério da Educação (MEC) do Governo Federal, direcionado a crianças ainda pré-alfabetizadas. Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/atividades/concurso_2007/zorelha/>

foi tema do artigo de Jesus *et. al.* (2008); e o trabalho de Galizia (2009) versou sobre tecnologias digitais no Ensino Fundamental, conforme o quadro 3:

ABEM		
2006	Conhecimento pedagógicomusical, tecnologias e novas abordagens na educação musical	Cássia Virgínia Coelho de Souza
2006	Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes	Susana Ester Krüger
2007	Professores de escolas de música: um estudo sobre a utilização de tecnologias	Gerson Rios Leme, Cláudia Ribeiro Bellochio
2008	Zorelha: utilizando a tecnologia para auxiliar o desenvolvimento da percepção musical infantil através de uma abordagem construtivista	Elieser Ademir de Jesus, Mônica Zewe Uriarte, André Luís Alice Raabe
2009	Educação musical nas escolas de ensino fundamental e médio: considerando as vivências musicais dos alunos e as tecnologias digitais	Fernando Stanzione Galizia
OPUS		
2007	Tecnofobia na música e na educação: origens e justificativas	Daniel Gohn
2010	Tendências na educação à distância: os <i>softwares on-line</i> de música	Daniel Gohn

Quadro 3. Artigos sobre *softwares* no ensino da performance
Fonte: Jefremovas, Cuervo e Maffioletti, 2016.

De acordo com os achados, constata-se uma predominância de relatos de experiência e de discussões teóricas direcionadas ao contexto escolar e, de maneira mais acentuada, no contexto da educação musical à distância, no âmbito da formação de professores (JEFREMOVAS, CUERVO & MAFFIOLETTI, 2016). Os resultados encontrados, assim, denotam pouca adesão à utilização de *softwares* na educação musical no que concerne à construção da performance, refletida na baixa

quantidade de artigos publicados. A literatura pesquisada também mostrou que, além da temática concentrar-se no contexto escolar, os trabalhos alertam para a falta de investimentos de recursos materiais e humanos na formação inicial e continuada de professores em relação à utilização das tecnologias digitais no ensino de música. Em cruzamento com as discussões teóricas propostas pela presente pesquisa, é possível constatar que, apesar do uso marcante de *softwares* que existe hoje na preparação de uma performance musical, de sua concepção à apresentação pública, as publicações acadêmicas ainda não refletem essas relações com a intensidade que elas ocorrem.

5.2.1. O exemplo das flautas

A flauta é considerada um dos instrumentos mais antigos da humanidade (LEVITIN, 2010), sendo originada de ossos de animais como fêmur de flamingos e ursos, mas, também, criada a partir de madeira, cristal, porcelana, barro, metal, plástico e outros materiais. As flautas foram concebidas de maneiras muito distintas, peculiares às suas regiões de origem, e vêm sendo transformadas ao longo dos séculos, de acordo com o contexto sociocultural, repertório e funcionalidade. Os diferentes tipos de flautas formam a família dos sopros do sistema de bisel⁹⁴.

Os instrumentos de sopro também vêm sofrendo alterações ou combinações com dispositivos eletrônicos e digitais que ampliam o espectro de sonoridades e repertório possíveis. Cuervo (2014) ressalta a importância da Cultura Digital para o desenvolvimento da performance do instrumento. Por ser extremamente popular, a procura por materiais didáticos na rede, bem como por *softwares* e aplicativos, tem sido intensa. Como explica a autora, há um variado material disponibilizado na Internet, pago ou gratuito, porém a sua qualidade é tão diversificada quanto a sua origem e formato (CUERVO, 2014).

A ocarina, um aerófono geralmente feito de barro em formato oval, é um modelo de flauta advindo de períodos muito remotos, presente até hoje em culturas

⁹⁴ O bisel, descrito anteriormente, é o tipo de projeção do ar com da embocadura livre, possuindo um ângulo em que ele seja direcionado no canal de ar em forma de aresta ou quina, a ponto de resultar no timbre e intensidade da nota desejada, combinados à articulação e à digitação. Outros tipos de embocadura de instrumentos de sopro diferentes do bisel referem-se às palhetas simples e duplas.

ocidentais e orientais. Conforme esclarece Wang (2014), a ocarina mobilizou a criação de aplicativos para dispositivos móveis e, através de experimentos articulando aspectos estéticos, desenvolvimento de *design* de interação física e múltiplas modalidades de som, gráficos e gestos, acabou gerando um dos recursos mais populares entre os consumidores de games hoje no mundo. Esse instrumento inspirou a criação de um aplicativo para execução em um instrumento virtual em 2008 para o *iPhone*, proporcionando a interação física com a ocarina virtual a partir do uso de microfone, *multi-touch* e recursos interativos em tempo real, o que permite aos usuários ouvirem-se mutuamente em lugares remotos (WANG, 2014). A opção pela ocarina também pode ser justificada pelas próprias limitações e capacidades específicas do *iPhone*, como argumenta Wang (2014), além da proximidade em tamanho com uma ocarina de quatro furos e das condições adequadas para oferecer o microfone como canal de sopro e até mesmo mecanismos de dimensões expressivas, como vibrato e intensidade, conforme⁹⁵ imagem abaixo:



Foto 4: Performance em ocarina virtual, por Ge Wang.
Fonte: Página pessoal Ge Wang, 2012.

Atualmente é possível encontrar ocarinas virtuais em outros dispositivos de modelos e marcas diversas, baixados gratuitamente. É provável que criações como essa tenham sido inspiradas na ocarina apresentada no game *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*⁹⁶ lançado originalmente para *Nintendo 64* em 1998 e considerado um dos games mais vendidos e com maior nota avaliativa de seus

⁹⁵ Uma performance com o instrumento virtual executada por Ge Wang pode ser conferida no link <<https://vimeo.com/59391815>>. Fonte: Página pessoal de Ge Wang.

consumidores em todos os tempos⁹⁷. O aspecto que mais chama a atenção neste aplicativo para *iPhone*, assim como em outros semelhantes de marcas diferentes, é a aproximação de pessoas ao instrumento musical em sua versão virtual, sendo que muitas vezes é uma forma de iniciação ao universo de tablaturas e partituras, conteúdos de teoria musical e interpretação. Ou seja, esse tipo de recurso pode vir a aproximar consumidores de jogos eletrônicos das técnicas de execução instrumental e teoria musical, o que acaba engajando possivelmente um novo público consumidor e intérprete de música.

No que concerne à flauta doce, há um vasto repertório que vem sendo concebido desde o período medieval até a música contemporânea, erudita e popular. Presença constante em danças populares medievais e renascentistas, o instrumento chega ao ápice em seu perfil solista e camerista a partir do período barroco⁹⁸, tendo dedicadas para si obras originais de Johann Sebastian Bach (1685-1750), Georg Phillip Telemann (1681-1767), Antonio Vivaldi (1678-1741) e outros renomados compositores. A partir do século 20, ela retoma seu prestígio, sendo o instrumento escolhido por compositores como Benjamin Britten (1913-1976), Paul Hindemith (1985-1963), Luciano Berio (1925-2003), Gordon Jacob (1895-1984) e, no Brasil, Osvaldo Lacerda (1927-2011) e Bruno Kiefer (1923-1987)⁹⁹ para produções de obras. Em paralelo, passa a ser adotada em processos de educação musical com crianças na Europa e em todo o mundo a partir do século 20, devido à facilidade de iniciação técnico-musical e aos preços acessíveis correspondentes a um modelo para estudantes (CUERVO, 2009).

Por se tratar de um instrumento musical peculiar, portanto, ao congregar tanto o aspecto artístico de alto nível técnico-musical, quanto o didático, tornou-se um recurso amplamente utilizado no ambiente escolar e fora dele em processos

⁹⁶ Fonte: Site oficial *The Legend of Zelda*. Disponível em: <<http://www.zelda.com/ocarina3d/>>

⁹⁷ Fonte: *Game Rankings*. Disponível em: <<http://www.gamerankings.com/>>

⁹⁸ O que é conhecido por período barroco na música ocidental foi desencadeado com o estilo composicional de ópera de Monteverdi no século 17, sendo caracterizado pelo amplo uso de baixo contínuo (uma linha de baixo cifrado que guia a condução harmônica da obra). É a partir desse momento que passa a vigorar a harmonia tonal em substituição aos modos gregorianos. Abrange o início do séc. 17 até meados do século 18, chegando em seu ápice no legado de J. S. Bach. Fonte: <<https://www.baroque.org/baroque/whatis> >

⁹⁹ Datas expostas para contextualizar o período de vida dos autores. Fonte: <<http://www.classical.net/music/composer/dates/comp4.php>>

formais e não formais de aprendizagem musical. O seu emprego em aplicativos e jogos eletrônicos, assim, é muito pertinente, pois promove a prática de um instrumento que possui sua iniciação acessível e modelos para iniciantes a um baixo custo (CUERVO, 2009).

Destaca-se o jogo gratuito *JoyTunes Recorder*¹⁰⁰, lançado em 2010. Ele exige um microfone simples acoplado ao computador e possui recursos interativos em mais de 100 fases desenvolvidas no jogo, contemplando canções em versões facilitadas e repertório *standard* do instrumento. Conforme consta no *website*, há diferentes níveis de execução, de acordo com o objetivo do jogador, seja ele iniciante ou avançado. Aliel e Gohn (2012), ao analisarem-no, descrevem os dois diferentes formatos propostos, sendo um deles para iniciantes no instrumento e outro direcionado a educadores musicais: *Recorder Master* e *Recorder Express*. Desse modo, enquanto o *Recorder Master* aborda de maneira gradual os tons musicais, as técnicas de digitação e o desenvolvimento perceptivo elementar por meio de algumas melodias, a opção *Recorder Express* propõe o entendimento acerca do conteúdo musical, com repertório e exercícios fundamentados no método de Artie Almeida¹⁰¹ (ALIEL & GOHN, 2012). No campo da educação musical, a proposta consiste no emprego das ferramentas do próprio *site* para a confecção de uma análise abrangente do desempenho e da evolução de seus alunos. Conforme indicam os autores, o professor precisa cadastrar a si e seus alunos no *website* do jogo, utilizando para isso seu perfil em rede social, endereço eletrônico ou *login* de um ambiente virtual de aprendizagem. O educador musical terá acesso, a partir desse cadastro, ao desempenho de seus alunos, expostos por meio de gráficos que avaliam a trajetória musical deles obtida com a interação junto ao jogo (ALIEL & GOHN, 2012, p.4).

Esse tipo de game torna-se uma ferramenta lúdica que pode complementar as aulas do instrumento de maneira a prolongar os exercícios de execução musical em horários adicionais à aula presencial. Ainda que seja um recurso educativo-musical, ele pode ser utilizado também de maneira autônoma pelo estudante de música, e propicia a construção de sua performance de maneira

¹⁰⁰ O desenvolvedor disponibiliza o *JoyTunes Piano*, *Piano-Pro* e *Recorder* (flauta doce, em inglês).
Fonte: <<https://www.joytunes.com/index.php>>

extrovertida, prazerosa e motivadora. Apesar de a proposta ter um *layout* voltado ao público infanto-juvenil, sabe-se que o apelo de games junto a um variado perfil de jogadores transcende a questão da faixa etária.

É relevante ressaltar, contudo, que a execução musical informal de instrumentos virtuais ou por meio de acessórios de games, em longo prazo, pode levar a alguns dilemas e dificuldades técnico-musicais, principalmente no que se refere à postura e à qualidade da produção sonora mediada por captadores e amplificadores. Daí advém o papel do educador musical que, ao indicar o emprego de games para a prática de execução musical, precisa demonstrar interesse também pela execução técnica e musical de qualidade, eventualmente monitorando e orientando a interação com o jogo. Essa colocação faz mais sentido quando há o desejo de transpor para o instrumento musical real as técnicas aplicadas nos games.

Por ocasião da realização desta pesquisa, a autora propôs a seu filho Amadeo, de 9 anos, que experimentasse a modalidade *Recorder Express* do *JoyTunes*, no que imediatamente constatou grande motivação por parte da criança. Ele mostrou familiaridade com a interface e não apresentou dificuldade com o idioma original em inglês, pois costuma adotá-lo para jogar seus games preferidos e manter conversas por meio de mensagens instantâneas com amigos no ambiente virtual ou por *Skype*, incluindo residentes em diferentes países.

Amadeo solicitou espontaneamente realizar as fases do game de maneira progressiva desde a primeira etapa, porém, no início, queixou-se que o nível estava demasiadamente fácil para ele, já que possui 4 anos de estudo em escola de música, onde pratica principalmente canto e flauta doce, portanto não é um iniciante conforme direcionamento do AVA. Apesar da queixa, não denotou desmotivação, perseguindo a progressão em pontuação paulatinamente, com ânimo e disposição. Encontrou algumas dificuldades na utilização do equipamento, como o ângulo exato de captação de pequenos detalhes que interferiam na performance, notadamente a precisão rítmica resultante da agilidade da resposta entre o som emitido e a sua captação pelo equipamento (microfone comum acoplado ao pedestal), assim como o volume do som produzido por ele. Por outro lado, observou-se que sutilezas no que diz respeito a diferenças de afinação não prejudicam o desempenho (pontuação) do jogador nessa modalidade, considerando que a flauta doce oscila a altura da nota de

¹⁰¹ Fonte: <<http://www.artiealmeida.com>>

acordo com a quantidade e pressão do sopro. Já em relação ao timbre, Amadeo ficou fascinado ao descobrir que, cantando com afinação precisa, também era possível obter êxito na pontuação concernente ao contorno melódico dos desafios propostos pelo jogo.

Amadeo demonstrou apreço pela proposta visual estética, assim como achou bastante agradável o acompanhamento instrumental rico em diversidade de estilos em cada fase; também ficou bastante satisfeito e mostrou-se motivado a seguir progredindo ao receber o *feedback* do narrador do jogo, almejando sempre alcançar a pontuação máxima para ouvir as congratulações divertidas de cada fase. Ele passou com facilidade por todas as fases, demonstrando grande motivação para praticar o instrumento em períodos mais prolongados, de até 1h, comportamento que não vinha sendo observado na prática musical cotidiana, baseada em métodos de flauta doce tradicionalmente empregados no Rio Grande do Sul, conforme pesquisa de Cuervo (2009). O repertório musical com o qual interagiu contemplou os gêneros erudito e popular, partindo de canções infantis curtas até melodias de ritmos menos convencionais, como o *jazz*.

As propostas do game não se limitaram à execução instrumental de linhas melódicas com ou sem acompanhamento, alternando, também, com atividades de memorização e improvisação musical. Amadeo demonstrou independência na interação com o jogo, ação muito semelhante ao seu envolvimento com o console *Wii-u* com o qual costuma jogar na mesma sala, sem solicitar ajuda dos adultos. A foto a seguir mostra Amadeo jogando *JoyTunes* com a sua flauta doce¹⁰², visualizando a interface na tela do monitor do computador à sua frente, tendo alternado sua posição (sentada e de pé) ao jogar nas sessões registradas pela pesquisadora no ambiente doméstico.

¹⁰² Flauta doce soprano, digitação barroca, marca Yamaha, modelo referência 314B.



Foto 5: Amadeo jogando *JoyTunes* com a sua flauta doce
 Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (CUERVO, 2016).

Aliel e Gohn (2012) ressaltam semelhanças a jogos eletrônicos de caráter simulatório, como *Guitar Hero*. Os autores explicam que, pela diversidade de conteúdos num mesmo ambiente, o jogo está em afinidade com os preceitos defendidos por Gohn no que concerne à sua aplicabilidade em ambientes de EaD. Isso se deve fato de atender o nível teórico, o sensorial e o experimental concernente à prática performática instrumental:

No *JoyTunes*, o jogador encontra dados textuais sobre a flauta doce e sua história, propiciando a leitura do conteúdo. Já no nível sensorial, há a necessidade de que elementos sonoros estejam associados aos escritos, para o estabelecimento de conceitos musicais por parte do aluno. No jogo aqui observado, pequenos excertos de peças musicais eruditas e populares são apresentados, em forma de áudio acompanhado de escrita (partitura musical). Finalmente, no nível experimental o autor aponta uma unificação de conteúdos escritos, sonoros e imagéticos para compreensão de processos de ensino e aprendizagem da prática instrumental musical (ALIEL & GOHN, 2012, p.5-6).

Por fim, Aliel e Gohn (2012) defendem que durante um jogo do *JoyTunes*, o participante é implicado na interação com o instrumento musical real a fim de conduzir o percurso e as escolhas da partida. Essa ação é um mecanismo que possibilita o desenvolvimento técnico-musical de maneira lúdica, prazerosa e gradativa, tendo também seu valor didático. Conforme a elevação do nível de dificuldade do jogo, elementos técnicos da execução instrumental passam a ser mais exigidos o que, articulados à atividade de leitura e percepção musical

promovida, imbrica em ampliação da concentração dos jogadores para a superação dos obstáculos que os desafiam. Um recurso como este fornece, a partir de um jogo eletrônico, possibilidades tanto de autoaprendizagem como educativo-musicais mediadas pelo professor.

No contexto da expansão de possibilidades sonoras mediada pela tecnologia na música contemporânea com a flauta doce, Villavicencio (2011) destaca a flauta produzida em 1987 por Barker, a *Electrified recorder*, a qual preservava o som acústico original do instrumento, porém amplificava-o. Conforme aponta, depois de amplificado, ele é: “[...] gravado no momento da performance e transformado por meio de uma série de sensores instalados no corpo da flauta. Criase assim, usando a eletrônica, uma nova camada sonora, paralela ao som acústico” (VILLAVICENCIO, 2011, p.302). Inspirado nesse instrumento, o flautista Villavicencio (2011, p.302) desenvolveu a *E-Recorder*, explicando que:

A diferença entre os dois instrumentos está somente na geração de sensores que cada um utiliza. Cabe apontar o fato de que o espaço de cinco anos que permeou a idealização de ambos os instrumentos foi suficiente para que toda uma geração de componentes eletrônicos fosse substituída.

Com recursos acoplados a uma flauta doce contrabaixo (modelo quadrado) desenvolvida por Herbert Paetzold¹⁰³, é possível produzir sons de natureza acústica e controlar os materiais previamente gravados por meio de sensores abrigados na flauta, criando um diálogo entre os sons sintéticos e os acústicos (VILLAVICENCIO, 2014, s/p.). Através do sistema MAX/MSP¹⁰⁴ programado pelo seu parceiro de pesquisa, Johan van Kreij, com apoio do técnico Lex Van den Broek, foi criado um *software* chamado de “PIPO”, seguido de sua versão mais avançada intitulada de “PIPOTAN”, um *patch*¹⁰⁵ que apresenta uma interface visual que emite dados dos sensores instalados, assim como o gráfico do

¹⁰³ Fonte: <<http://www.blockfloetenbau-paetzold.de/>>

¹⁰⁴ O MAX/MSP é um recurso concebido para a programação visual em MIDI no formato áudio multimídia, bastante utilizado em composição e performance musical. Fonte: <http://www.ufrgs.br/mvs/Periodo06-1997-MaxMSP_NEW.html>

¹⁰⁵ *Patch*, que em inglês significa “remendo”, é um termo aplicado na linguagem computacional para um tipo programa de computador concebido para atualizar ou corrigir um *software*.

som registrado no computador. Dentre as melhorias desenvolvidas ao longo de 10 anos de performance com a *E-recorder*, Villavicencio (2011) cita o progresso tecnológico que permitiu implementar equipamentos menores, mais potentes e mais leves, decidindo pela instalação de uma pequena tela LCD na flauta, cuja reprodução da tela do computador promove maior independência do intérprete no momento da execução. Sua experiência mostrou que atividades de pré-produção com a flauta que, antes, levavam horas, hoje são realizadas ao vivo por ele, devido à evolução das NTD. Villavicencio (2014) utiliza essa flauta principalmente para realizar improvisação livre solo.

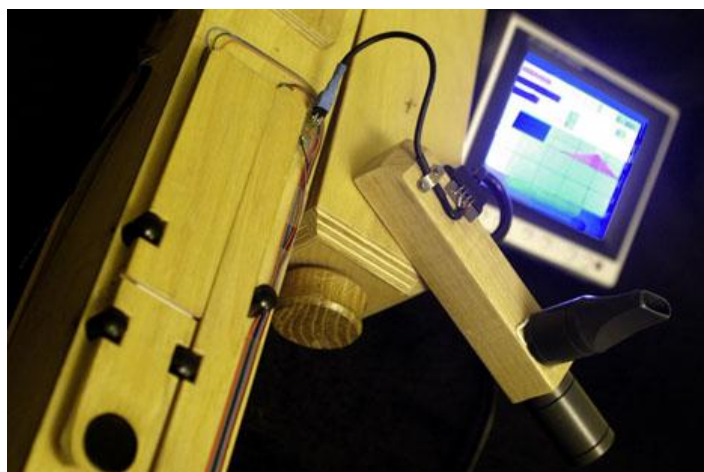


Foto 6: *E-Recorder* de Cesar Villavicencio.
Fonte: Acervo pessoal do músico.

Como apropriadamente lembra Villavicencio (2011), a história do instrumento já mostra forte desenvolvimento de artefatos tecnológicos pertinentes ao seu tempo, como a duplicação dos orifícios inferiores, os diferentes tipos de diâmetros e formatos do tubo de ar, chaves acopladas, entre outros recursos. Em sua visão, a interpretação historicamente orientada também envolve a música do século 20, já que detalhes contextuais das intenções originais do compositor, as condições acústicas e materiais dos instrumentos e o próprio contexto sociocultural do evento, enfim, são fatores que interferem na performance musical (VILLAVICENCIO, 2011).

Embora sejam recursos como estes mencionados que difundam e ampliem largamente novas sonoridades para o instrumento, aumentando, também, seu repertório idiomático, a *E-Recorder* é um instrumento acessível a poucas

peças, seja pela sua tecnologia especializada, seja pelo alto custo de aquisição e manutenção do instrumento e dos equipamentos de suporte. Como uma alternativa a esse cenário, destaca-se a pesquisa de Barcellos e colaboradores (2012), cujo objetivo foi desenvolver uma flauta doce eletroacústica de baixo custo, a fim de disseminar sua implementação em conjunturas que possuam limitações financeiras. O grupo de pesquisadores desenvolveu um *software* livre e um dispositivo a ser acoplado a uma flauta doce convencional. O projeto piloto incluiu a composição de repertório musical específico para o protótipo e mostrou uma interface interativa entre a flauta doce e os recursos de música eletroacústica. Considerando a vasta adoção da flauta doce em escolas e projetos sociais, um recurso como este de Barcellos *et al.* (2014) pode vir a ser de grande relevância na profusão da música contemporânea eletroacústica e eletrônica para o instrumento, bem como na promoção de novas tecnologias entre estudantes e profissionais de música.

Ainda no âmbito do Brasil, o aplicativo gratuito “Flauta doce: Digitação”, do desenvolvedor *MusicaTi*¹⁰⁶, é direcionado a interessados nas lições iniciais do instrumento musical. Ele apresenta a pauta, os nomes das notas e as cifras, portanto três referências para identificação das notas musicais na flauta doce e execução musical melódica com acompanhamento harmônico, centralizando na orientação acerca da digitação (posição dos dedos). Possui linguagem acessível e interface amigável. Com uma interface mais singela em relação ao *JoyTunes*, tem nos aspectos da gratuidade e, mais uma vez, da portabilidade, o forte em seu potencial democrático desse tipo de recurso. *MusicaTi* vem sendo empregado como forma de complementar e enriquecer as orientações discutidas em aulas presenciais, além de processos de aprendizagem autônoma.

Na abordagem pedagógica de Cuervo e Maffioletti (2012; 2016) da disciplina Práticas Musicais do curso de Pedagogia da UFRGS, passou a ser adotada a indicação de *Apps* com fins didáticos, buscando ampliar as práticas realizadas em sala de aula ao proporcionar o estudo orientado e autônomo em casa, especialmente no âmbito dos fundamentos da teoria musical, da prática vocal e da instrumental, esta centrada na flauta doce. Dessa maneira, a prática musical é incentivada de modo a aperfeiçoar questões técnicas que demandam dedicação

¹⁰⁶ Fonte: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.DigitacaoFlautaDoce>>

regular e que não apresentam progresso expressivo quando são exercitadas somente em aula. A observação do desempenho dos estudantes está em andamento, portanto os resultados relatados no momento presente são parciais. Contudo, é possível afirmar que a proposta obteve ótima receptividade junto à turma, sendo constatado que 12 dos 16 estudantes baixaram o *software* livre indicado ao longo das duas semanas posteriores. Constatou-se, também, que a proposta originou motivação adicional no desempenho individual de estudo de música, e que os jovens estudantes demonstraram familiaridade com os procedimentos tecnológicos e dispositivos móveis adequados para tal empreitada.

Indubitavelmente, a união de dois elementos de extrema popularidade, como a flauta doce e o dispositivo móvel, promovem uma difusão em larga escala de saberes e práticas que antes ficavam reservadas a estudos particulares ou orientações formais. Há certamente uma vasta gama de recursos que poderão ser estudados, utilizados e implementados em projetos de ensino de música e na autoaprendizagem da performance. Retomando a discussão das contribuições da Cultura Digital para a educação musical, é possível afirmar que o ponto central para vislumbrar a difusão de aplicação de *softwares* na área fundamenta-se na formação de professores.

As novas tecnologias digitais aplicadas à música possuem um panorama amplo de subsídios para a performance. Os recortes de trabalhos anteriormente citados denotam um potencial ainda vasto a ser explorado, que abrange variados ambientes socioculturais, formatos e objetivos de performance musical. Eles exemplificam transformações na relação dos músicos com a tecnologia e fomentam o repensar do papel e das habilidades dos músicos no tempo atual. Essas experiências também vêm ao encontro de uma ampliação das concepções e práticas de musicalidade, ao corroborarem na expansão de recursos interpretativos que terão reflexo direto na performance ao vivo.

Os esforços para a qualificação das práticas musicais através das NTD, notadamente no processo de performance, corroboram na democratização do acesso a saberes que antes eram limitados a estudos formais de música.

6. INVESTIGAÇÃO ENTRE MÚSICOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

*Não é no silêncio que os homens se fazem,
mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão.*

Freire, 1987, p.78.

A organização de apresentação e de discussão dos dados partirá da explanação sobre o perfil dos participantes – amadores, estudantes e profissionais da música – e da experiência envolvendo música, seguida pelo detalhamento dos usos e das funções das novas tecnologias digitais na performance musical. Ao final, a seção expõe reflexões sobre como os sujeitos percebem o impacto da Cultura Digital em sua prática musical. O detalhamento completo da estruturação metodológica foi exposto no capítulo 2, sendo neste momento resumido¹⁰⁷.

A coordenação dos dados coletados gerou categorias de análise de modo a favorecer a discussão sobre diferentes aspectos da investigação:

- 1) Perfil e experiência dos sujeitos participantes do questionário e das entrevistas, contemplando reflexões acerca da musicalidade ao longo da vida;
- 2) Usos e funções das NTD na performance musical, integrado pela utilização de *softwares* e de dispositivos digitais, pela descrição do papel da Internet e os reflexos na Educação Musical;
- 3) Concepções e percepções dos sujeitos acerca do impacto da Cultura Digital na prática musical.

¹⁰⁷ As falas dos sujeitos participantes serão discriminadas por fonte em tamanho menor (Arial 11), itálico, espaçamento simples e justificado. Quando forem registros originados do questionário, serão precedidas da sigla ou nome do sujeito, a abreviação da palavra “quest.” e o ano correspondente. As respostas dos entrevistados gravadas em áudio e expostas transcritas de maneira literal serão registradas pelo nome e sobrenome, o termo abreviado “entrev.” e o ano; aquelas que foram enviadas por e-mail, de modo a complementar os dados, serão identificadas por “dados informados pelo entrevistado”.

Visto que as falas dos 50 sujeitos participantes – inquiridos em questionário *on-line* ou entrevistados – são reunidas por temáticas em comum, foi adotada a expressão “sujeitos participantes” ou “sujeitos inquiridos” para referir-se a informações que remetem à totalidade os envolvidos na pesquisa, ao passo que a expressão “entrevistados” diz respeito às informações obtidas a partir das cinco entrevistas realizadas.

As entrevistas ocorreram no formato presencial com o músico e ator Álvaro RosaCosta, com os violonistas Angelo Primon e Paulo Inda, todos residentes em Porto Alegre/RS. No formato *on-line* ocorreu através do *Skype*, no caso da cantora Andreia Braz Cavalheiro, em função dela residir atualmente na cidade de São Paulo/SP, e com o pianista e compositor Jean Presser, pela preferência em realizar o encontro à distância, tendo em vista a incompatibilidade de agendas e considerando o tempo de deslocamento, embora também resida na capital gaúcha. Alguns dados acerca das biografias dos sujeitos foram obtidos por duas fontes: informações pessoais enviadas pelos entrevistados por mensagem eletrônica e dados contidos em páginas de divulgação. No último caso, terão sua autoria identificada pelo sobrenome em maiúsculo, seguida do ano de publicação, constando ao final da tese na seção “referências”.

6.1. PERFIL E EXPERIÊNCIA DOS SUJEITOS

Responderam ao questionário 50 sujeitos, sendo que deles, 22 (ou 44%) se identificaram como sendo do gênero feminino e 28 (ou 56%) do gênero masculino. Todos são maiores de idade (possuindo mais de 18 anos) e residem no Rio Grande do Sul, com exceção de: MIH, musicista profissional residente em Santa Catarina, Andrea Cavalheiro e MAG, musicistas profissionais residentes em São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente, e RUZ, musicista profissional residente em João Pessoa/PB.

No que concerne à escolaridade dos envolvidos, 100% possuem o Ensino Médio concluído; desses, 18% possuem curso superior incompleto ou em andamento, 32% curso superior concluído e 26% possuem mestrado acadêmico concluído. Participaram da pesquisa ainda dois doutorandos e um sujeito com título

de doutorado concluído. O gráfico 6 demonstra as respostas sobre maior titulação do sujeito:

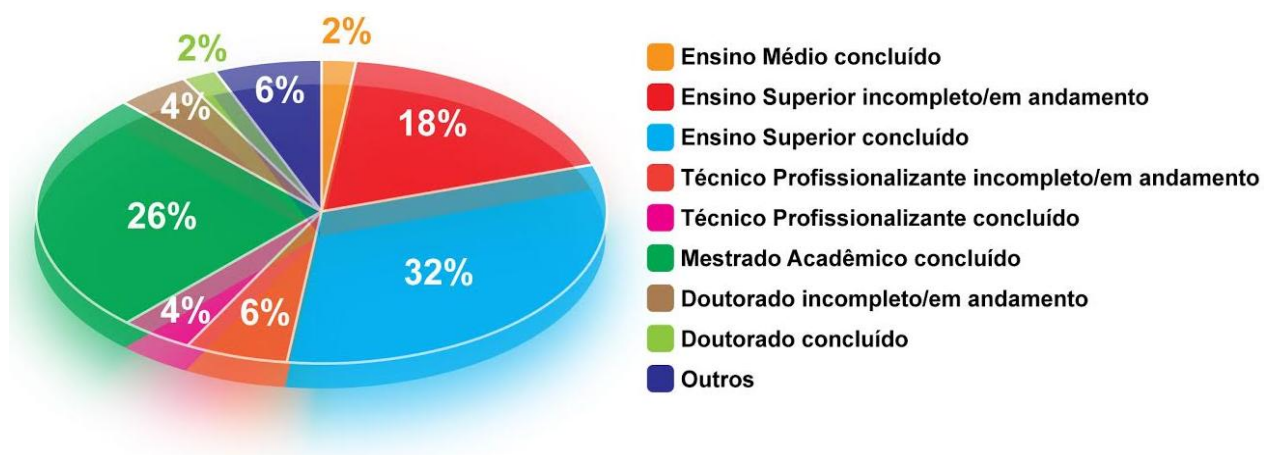


Gráfico 6 – Formação dos sujeitos.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Dentre os entrevistados, a formação é bastante variada, pois com exceção da atuação profissional no meio acadêmico e docente, a titulação conquistada através de estudo formal nem sempre possui relevância significativa no mercado de trabalho, ou corresponde ao renome e à projeção na carreira desenvolvida por eles. O perfil profissional e experiência desses músicos pôde ser comprovado pela análise do currículo artístico disponível na Internet e pelo renome decorrente da repercussão pública de seu trabalho.

Seus currículos artísticos, elaborados a partir de informações enviadas pelos sujeitos e apresentadas em suas páginas pessoais ou sites de divulgação, constam no anexo A. Quanto à formação deles, destacam-se os seguintes dados:

Andrea Cavalheiro, cantora e atriz, iniciou suas atividades musicais ainda na infância, formalizando seus estudos no Projeto Prelúdio¹⁰⁸. Ela deu sequência aos estudos formais através do Curso Técnico de Música da Escola Superior de

¹⁰⁸ O Projeto Prelúdio é um curso permanente de extensão, de sua origem em 1982 até início dos anos 2000 ligado à UFRGS, e atualmente vinculado ao IFRS, em Porto Alegre/RS. Nele é possível integrar aulas de educação musical, violão, flauta doce e canto, dos 5 aos 17 anos, aproximadamente. Fonte: <<http://www.poa.ifrs.edu.br/institucional/espaco-preludio>>

Teologia, em São Leopoldo/RS e atua profissionalmente na área desde 1997 (dados informados pela entrevistada, 2016).

Angelo Primon é multinstrumentista e compositor autodidata (PRIMON, 2016). Sua formação prática se deu ao longo de sua atuação profissional em diferentes grupos musicais e projetos artísticos com os quais se apresenta em festivais e shows há 28 anos. Atualmente realiza bacharelado em música popular na UFRGS (dados informados pelo entrevistado, 2016).

Paulo Inda iniciou seus estudos em violão clássico também no Projeto Prelúdio, formando-se bacharel em música com ênfase em violão na UFRGS. Mestre em *Guitar Performance* pela *Manhattan School of Music* de Nova Iorque, estudou com alguns dos mais importantes nomes do violão atual, como Eduardo Fernández, Mark Delpriora e David Starobin (INDA, 2016).

Jean Presser também é egresso do Projeto Prelúdio, portanto três dos cinco sujeitos entrevistados são egressos desse projeto. Esses dados são relevantes no que diz respeito à natureza da amostra, contudo a coincidência é justificada pela amostragem do tipo “bola de neve”. Vinuto (2014) comenta que, embora pareça ser uma possível limitação, o procedimento é altamente recomendado quando se busca pesquisar uma população específica, neste caso, de músicos.

O vínculo de Jean no Prelúdio igualmente foi iniciado na infância, onde tocou diversos instrumentos, principalmente teclado, dos 8 aos 18 anos. Formou-se em Licenciatura em Música na UFRGS e posteriormente concluiu Mestrado em Educação Musical pela mesma Universidade, onde atualmente realiza doutoramento na mesma área. Possui Especialização em Cinema pela Unisinos (dados informados pelo entrevistado, 2016). É relevante observar que Jean chegou a cursar três semestres do curso de Engenharia Elétrica na UFRGS, denotando interesse pela área de tecnologias. Ele narra que vivia consertando, montando e desmontando aparelhos elétricos e eletrônicos em casa por influência do pai, o que mais tarde o levaria a demonstrar interesse em cursar faculdade na área. Após três semestres de Engenharia, resolveu migrar para o curso de música na UFRGS. Segundo seu relato:

Quanto à engenharia, eu tinha o hábito de consertar coisas em casa com o meu pai. Chuveiros, rádios, relógios e coisas elétricas. Um dia ele comprou um conjunto de

ferramentas (que tenho até hoje) e vinha um ferro de soldar. Fiquei encantado. Acabei descobrindo a eletrônica (e as revistas que eram vendidas em bancas naquela época). Eram revistas que traziam projetos para se fazer em casa com componentes que podiam ser comprados em lojas especializadas [...]. (Jean Presser, dados informados pelo entrevistado, 2016).

Álvaro RosaCosta graduou-se bacharel em Artes Plásticas pela UFRGS, tendo também cursado faculdade de Artes Cênicas entre 1994 e 1998. Realizou diversas oficinas de interpretação teatral e técnica vocal (ROSACOSTA, 2016).

Pelos dados descritos dos sujeitos entrevistados, é possível concluir que possuem formação diversificada, tanto a nível de titulação, quanto de natureza dos cursos apontados.

A categorização do perfil do músico possui elementos subjetivos, por isso foi computada na pesquisa de acordo com a autopercepção ou autodenominação escolhida pelo sujeito. Em função do fazer musical (apreciação, execução e criação) ser uma prática presente em diferentes segmentos da sociedade de modo bastante comum, não foi limitada a participação somente a músicos profissionais. Assim, a amostra contemplou músicos estudantes, que estão em andamento em cursos de nível técnico, graduação ou modalidade livre, sem atuar profissionalmente, músicos amadores, que praticam música por lazer e sem necessariamente possuírem acesso ao estudo formal ou nutrirem perspectivas de futura profissionalização e músicos profissionais, que exercem atividade remunerada envolvendo música, com experiência de vários anos dedicados à área. A categorização do perfil, contudo, foi autodenominada de maneira individual e autônoma por cada participante, quando foram expostas as descrições de cada categoria – estudante, amador e profissional, e o próprio sujeito escolheu em qual desejava ser incluído.

Em relação à autodenominação de músico profissional, amador ou estudante, 74% se consideram músicos profissionais, ou seja, a grande maioria se autodenomina profissional da área da música (Gráfico 7). Essa questão apresentou as definições de cada categoria (Quadro 4) para fins de consenso da nomenclatura conforme segue e foi sintetizada no gráfico 7 a seguir:

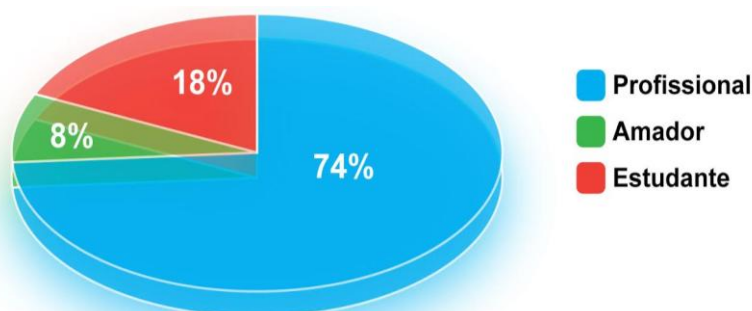


Gráfico 7 – Identificação do Perfil.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Categoria	Sujeitos	Representatividade
profissional (exerce a profissão mediante remuneração, salário ou cachê)	37	74%
amador (pratica música por lazer, sem receber remuneração ou salário)	4	8%
estudante (em fase de formação, tendo como área principal a música)	9	18%

Quadro 4 – Autodenominação dos músicos

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Por questões de foco e espaço, esta tese não se propôs a aprofundar estudos no campo da música entre pessoas com necessidades especiais, cuja ocorrência exigiria um estudo especializado, adentrando nas áreas de Educação Musical Especial e Musicoterapia. O aspecto da acessibilidade é fato que compõe uma variável complexa, já que há um amplo espectro de características especiais e, em função disso, pode vir a contemplar o uso das novas tecnologias no contexto do emprego específico das chamadas tecnologias assistivas¹⁰⁹. Por esta razão o levantamento proporcionou a realização de um breve recorte sobre os usos e funções das tecnologias entre músicos com necessidades especiais e, ainda que os

¹⁰⁹ Segundo conceito do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), tecnologia assistiva “é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (BRASIL, 2006).

dados tenham sido analisados de maneira individualizada, considerando as subjetividades inerentes a este tipo de pesquisa, foram contextualizados de maneira global junto aos demais participantes.

Os participantes com necessidades especiais (deficiência visual e limitação motora nos membros) corresponderam a 6% da amostra, ou três sujeitos, sendo os três autodenominados músicos profissionais. Nenhum deles apresenta deficiência auditiva, sendo essas as características mencionadas: deficiência visual (sujeito ATE), redução da motricidade fina na mão e pé esquerdos (sujeito LEI) e deficiência física (sujeito MEY não especificou qual).

Sobre o tempo em que atua na área, relativo à experiência prática de música (em anos), a maioria possui 20 anos ou mais (50%), conforme gráfico 8, cujos dados foram detalhados no quadro 5, ou seja, nessa coleta a maior parte dos participantes é bastante experiente no campo da música. A questão “qual o seu tempo de experiência em música?” gerou o seguinte panorama:

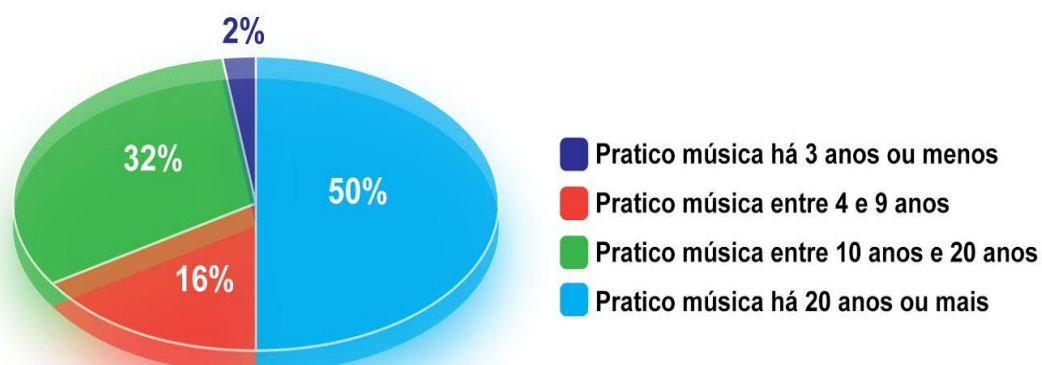


Gráfico 8 – Tempo de experiência em música.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Denominação/categoria	Nº	%
Pratico música há 3 anos ou menos.	1	2
Pratico música entre 4 e 9 anos.	7	16
Pratico música entre 10 anos e 20 anos.	13	32
Pratico música há 20 anos ou mais.	21	50

Quadro 5: Tempo de experiência em música.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Dentre os músicos participantes, 36 ou 72% integravam alguma atividade artística individual (solo) ou coletiva no momento em que responderam ao levantamento. Do grupo de sujeitos participantes do questionário, foram selecionados cinco musicistas profissionais experientes para a participação nas entrevistas individuais, representando 10% da amostra oriunda do levantamento *online*. Os entrevistados, portanto, possuem ampla experiência e renome em suas áreas de atuação (currículos anexo A), com mais de 20 anos de prática musical profissional.

Sobre a musicalidade ao longo da vida dos sujeitos entrevistados, foram coletados dados enriquecedores para a compreensão das experiências e das articulações entre o sujeito, a música e as tecnologias, assim como os aspectos afetivos ligados à prática musical.

Jean Presser lembra o hábito de ouvir música em casa com seu pai por meio do LP, relatando que o repertório nordestino de pífaros o fascinava. Costumava tocar junto com as gravações com uma flauta de bambu que o pai havia trazido do Nordeste. Essa experiência desencadeou seu interesse em estudar música, o que acaba se concretizando ao ser presenteado com um órgão eletrônico portátil da marca Hering na infância, desenvolvendo sua proficiência no instrumento de maneira autodidata. Ouvia também LPs de música clássica e gostava de tentar tirar “de ouvido” em seu teclado.

Ainda na adolescência, Jean passou a tocar profissionalmente no Café Concerto da Casa de Cultura Mário Quintana. Jean dedica-se há 20 anos à composição de músicas para produções audiovisuais, tendo trabalhado por 14 anos nas emissoras RBSTV, TVCOM, do Rio Grande do Sul, Canal Rural e Rede TV de São Paulo. Suas trilhas para a TV e o cinema receberam indicações e premiações entre 2002 e 2013. Atua como professor no Bacharelado em Música da UFRGS desde 2014 e como convidado no Concurso de Realização Audiovisual (CRAV) da Unisinos desde 2006 (dados informados pelo entrevistado). Seu apreço pelas tecnologias hoje se manifesta principalmente na prática musical de composição, cujo processo se dá essencialmente mediado por dispositivos digitais.

Angelo compartilhou com a pesquisadora a sua aproximação com o fazer musical a partir de lembranças de infância junto à sua mãe.

Desde pequeno, tive interesse por som. Minha mãe contava que quando eu era muito pequeno, um dia montei uma pequena bateria com as painelas da cozinha. Deitei as painelas no chão da sala com o fundo para cima, como tambores e batia (imagina a loucura...). Contava também que eu ainda de fraldas pegava as tampas das painelas e as friccionava na parede do pátio, às vezes batia uma contra a outra e colocava ao lado da cabeça, como fone. Eu me lembro de algumas destas sensações até hoje. (Angelo Primon, dados informados pelo entrevistado, 2016).

A maneira de Angelo explorar os sons e aparatos sonoros parece ter começado muito cedo, quando buscou suprir a falta de acesso a recursos tecnológicos com a sua própria capacidade perceptiva acurada:

Aos 12 anos minha mãe comprou outro violão [...] ela me orientou como boa católica a entrar para um grupo de jovens na igreja do Pão dos Pobres. Lá fui eu, para tentar aprender violão [...] eu achava aquilo tudo muito chato. [...] Saí e fui tentar achar meus acordes sozinho. Como eu não sabia afinar, inventava acordes e afinações a cada dia. Esta "liberdade" custou caro, pois ainda que empiricamente a musicalização estivesse sendo trilhada, ao mesmo tempo, por não haver a fixação de uma afinação, tudo obrigatoriamente deveria ser reinventado no dia seguinte. (Angelo Primon, dados informados pelo entrevistado, 2016).

Essa curiosidade investigativa, tão festejada por Freire (1996), viria a refletir-se na atitude de exploração sonora em processos criativos de execução e composição de Angelo. Freire (1996) lembra que dar vazão à curiosidade engaja aspectos imaginativos, intuitivos e afetivos, bem como a capacidade de reflexão e análise que são elementos essenciais do processo exploratório.

Os relatos de Angelo e Jean também mostram que sua identidade musical foi influenciada por suas vivências familiares, clarificando a relevância da transmissão social apontada por Piaget (1973a). As práticas musicais coletivas e colaborativas também reafirmam as discussões de Hargreaves e colaboradores (2004) e Hargreaves (2005), os quais defendem os benefícios que esse tipo de vivência promove, em afinidade também com os relatos sobre as experiências relativas ao Projeto Prelúdio.

O fato de Andrea, Jean e Paulo terem integrado o corpo discente do Projeto Prelúdio, aliás, é relevante no que concerne às consequências acerca do desenvolvimento da musicalidade despertada ainda na infância por meio do estudo formal na área. Neste projeto eles puderam frequentar aulas práticas e teóricas de música, com uma vivência bastante diversificada entre grupos vocais e instrumentais, que transitavam entre os gêneros erudito e popular. A convivência entre colegas, professores e familiares, e as apresentações musicais que o Projeto

Prelúdio proporcionava, incluindo viagens ao interior do RS, marcaram os princípios da construção da performance camerística e coletiva dos referidos músicos, conforme relataram.

Andrea ressaltou a importância de suas primeiras práticas e reflexões acerca da técnica vocal por meio de suas aulas de canto coral com a professora Marli Becker no Projeto Prelúdio. Jean mencionou ter tido acesso a diferentes instrumentos musicais e vivências enriquecedoras nesse projeto. Paulo Inda, cujo pai foi professor de violino no referido projeto, teve oportunidade de estudar violão e iniciou sua prática vocal também por meio do Prelúdio, além de ter integrado as orquestras jovens e ter tido acesso aos fundamentos da flauta doce.

Em relação aos gêneros musicais aos quais os sujeitos da pesquisa dedicam-se de maneira predominante, o mais citado é o de música popular. Não houve menção à exclusiva dedicação ao gênero erudito ou de concerto, mas entre três sujeitos há predominância deste em relação ao popular, NUF, RUZ e Paulo Inda.

Metade das pessoas inquiridas também pratica composição musical erudita ou popular, chamando a atenção pela variedade de gêneros musicais mencionados (questão livre), cujas denominações foram assim elencadas pelos sujeitos: canção infantil, canção erudita de câmara, *jazz* instrumental, *gospel* e religioso, música de concerto, ópera, trilha sonora para teatro, *rap*, samba, *black music*, cancionário popular nordestino, *reggae*, choro, latino, oriental, regional (RS), e improvisação erudita, popular ou mesclando música erudita e popular.

Do grupo de 50 participantes, apenas dois mencionaram dedicar-se somente à execução de música erudita, sujeitos GIS e NUI, enquanto os demais possuem repertório eclético que transita principalmente entre a música popular e a linguagem improvisatória instrumental. A dedicação a mais de um gênero musical surgiu em perfis de diferentes sujeitos, dados que denotam a diversidade e mescla de linhas artísticas com a qual estão envolvidos. Embora tenha estudado o repertório *standard* do piano erudito no curso de música, por exemplo, Jean sempre demonstrou maior proximidade com o repertório popular. Como compositor, ele atua também na criação de música para trilhas e *jingles* comerciais.

O repertório de Angelo é eclético, contemplando música autoral e música popular brasileira, com preferência pela revisitação de estilos, agregando novos elementos que geram inéditas concepções estéticas. Mescla a cultura étnica,

especialmente a árabe e a flamenca. Transita com naturalidade entre samba e pop, assim como outros estilos, possuindo instrumentos de cordas dedilhadas e percussão específicos para o repertório elencado. Recebeu diversos prêmios em festivais de música e seu CD solo “Mosaico”, lançado em 2004, conquistou o prêmio Açorianos de Música como melhor CD e melhor espetáculo (PRIMON, 2016). Atua profissionalmente desde 1988 em diversas formações, como músico, produtor e diretor musical. Atualmente desenvolve pesquisa sobre as sonoridades da viola de dez cordas, a viola de cocho, a rabeca, o *oud* árabe, o *surtarang* e o *sitar* indiano e suas aplicações em seu novo trabalho, “SOLAR”.

Paulo Inda dedica-se à interpretação de música de concerto para violão solo e formações camerística e orquestral, tendo realizado concertos na América do Norte e Sul, Europa e Ásia nos últimos 20 anos. Em seus concertos tem executado repertório erudito brasileiro, somado a *standards* da performance do instrumento, tendo recebido prêmio Açorianos de Música na categoria erudito em 2006 pelo disco “PAULO INDA I”. É professor de violão no curso de música da UFRGS desde 2006 e tem sido convidado como intérprete e professor de diversos festivais de música (INDA, 2016).

Álvaro compõe principalmente trilhas e canções para teatro e, como intérprete, executa principalmente música popular brasileira, com voz, violão, viola caipira e percussão. Trabalha como editor de som, sonoplasta, produtor e diretor musical. Realiza pesquisa autônoma acerca de resgate de repertório popular antigo, com destaque para o cancionário brasileiro e o samba de raiz. Atua como músico e ator em diversos espetáculos, destacando-se as produções mais recentes “Dona Flor e seus Dois Maridos”, “Xaxados e Perdidos”, com Simone Rasslan e projetos artísticos da Cia. “In.Co.Mo.De-Te”. Os espetáculos nos quais atua vêm recebendo diversos prêmios desde 1997, destacando-se o Prêmio Açorianos de Música nas categorias de melhor CD de MPB e do ano e melhor espetáculo em 2012 (ROSACOSTA, 2016).

Como cantora e coralista, Andrea possui experiência com repertório erudito e popular. Após integrar a banda de *soul music* “The Hard Working Band” por 20 anos e trabalhar como cantora em diversas formações e projetos artísticos no RS, Andrea Cavalheiro partiu para São Paulo em busca de novos rumos para a carreira. Atualmente integra o elenco como atriz e cantora no Musical Cartola (SP), faz trabalhos na área de locução e *jingles*, e ministra aulas de música em escola

particular de São Paulo/SP. Estudou canto lírico e segue interessando-se por repertório camerístico de canção erudita brasileira.

Os sujeitos entrevistados também refletiram sobre aspectos envolvidos entre a música popular, a erudita e a sua performance. Esse tema assumiu maior relevância na presente investigação à medida que se percebe um envolvimento mais acentuado com as NTD entre músicos dedicados ao gênero popular, demonstrado pelo uso cotidiano de equipamentos de amplificação, equalização, gravação e edição, por exemplo, os quais não se fazem presentes nas práticas de música erudita.

A despeito da atuação como guitarrista, Paulo explica que atua de modo informal, não considerando como sendo sua atividade profissional principal. Com a guitarra elétrica executa repertório autoral e rock, e nesse contexto emprega um maior número de recursos eletrônicos e digitais, inerentes à demanda. Esclarece ainda que o trabalho numa banda em geral não exige uma alta energia de empenho técnico-musical individual, o que associa à sua bagagem junto ao violão clássico.

Essas informações, portanto, confirmam os dados do questionário ao demonstrarem menor adesão de novas tecnologias digitais entre pessoas dedicadas à prática de música erudita. Os exemplos descritos por O'Bannon (2016) sobre o emprego das NTD no ambiente de música erudita acabam por confirmar o posicionamento de In da, já que nenhum deles decorre da experiência de instrumentista solista. O autor menciona coletivos de arte e de performances envolvendo compositores, intérpretes, públicos e produtores em eventos colaborativos que não se assemelham à performance de concertista solista, característica do violonista Paulo.

Paulo refere-se ao processo de preparação de uma performance de música erudita como uma conduta mais introspectiva, solitária e individualizada, do que a performance coletiva e espontânea da música popular. Andrea e Jean compartilham desse sentimento, quando dizem que a música popular tem um caráter mais colaborativo e menos individualista. Essas reflexões estão em completa afinidade com os achados de Guevara (2016), ao afirmar que a música popular envolve processos colaborativos e de maior interação entre compositores, intérpretes e público. Nesse sentido, Paulo reflete que a música erudita está alinhada a uma cultura estética que requer o silêncio, a concentração do público e

do intérprete no palco, cujas atenções predominantemente direcionam-se ao *performer*.

Pelo levantamento realizado acerca do perfil dos sujeitos participantes, é possível constatar que o grupo de 50 sujeitos possui escolaridade básica e superior em sua maioria e é eclético no que diz respeito aos gêneros musicais aos quais se dedicam, predominando o popular. Há maior emprego de NTD na performance de músicos dedicados ao gênero popular. Também é possível afirmar que a maior parte do grupo é formada por músicos profissionais experientes.

O despertar do interesse pela música manifestado ainda na primeira infância e desenvolvido de maneira ininterrupta pelos músicos entrevistados resulta numa trajetória intensa e de longa duração com as práticas musicais. Conforme Altenmüller e Gruhn (2002), dessa experiência decorre maiores chances do desempenho de performance musical em alto nível, pois implica em dedicação regular e intensa ao longo de vários anos. Esses fatores também são mencionados em diversas pesquisas envolvendo imageamento neural, cujas constatações comprovam amplo engajamento de diferentes regiões do cérebro e profunda reconfiguração promovida pela plasticidade neural (ALTENMÜLLER & GRUHN, 2002; ALTENMÜLLER, 2003; GASER & SCHLAUG, 2003; HASEGAWA *et al.*, 2004; HERDENER, 2010; CATTAPAN & CATTAPAN, 2011).

Como não foi aplicada a MBEA para identificação da amusia entre os participantes, por limitações de tempo, de recursos materiais e de foco, não é possível apresentar dados quantitativos acerca do tema. No entanto, a título ensaísta, cabem algumas considerações a fim de contemplar o fenômeno, cujo estudo teórico foi aprofundado nesta tese. Por meio de informações registradas nos dados coletados, é possível citar um caso que dá pistas para a compreensão do assunto. O sujeito LEI, o qual possui redução motora do lado esquerdo do corpo decorrente de uma queda na adolescência, relatou que estuda música desde a infância. Embora apresente essa limitação física, possui senso rítmico consistente e desenvoltura na leitura de partitura, dicção e projeção da voz, inclusive atuando como professor de música. Sua limitação no que concerne à performance musical incide na afinação da voz cantada, cuja produção apresenta indícios de amusia adquirida, provavelmente em consequência da referida queda, suposição fundamentada nas ideias de Hyde *et al.* (2006) e Peixoto *et al.* (2012). Ele apresenta forte e persistente dificuldade de entoar afinadamente uma canção, ainda que

consiga acompanhar parcialmente o contorno melódico. Essa condição teve pouco progresso, mesmo no trabalho didático desenvolvido por especialista, caracterizando uma dificuldade técnica com raízes mais profundas do que a falta de prática orientada específica. Visto que a média da população identificada como portadora de amusia varia entre cerca de 2,5%, conforme Sacks (2007) e de amusia congênita em torno de 5%, como explicam Hyde e Peretz (2002) sobre a população norte-americana, a presença dessa característica dentre esses percentuais ocorreria em menos de três indivíduos dentre os 50 inquiridos. Esse dado justifica a exemplificação de apenas um sujeito do grupo. Esse cenário também reforça as ideias de Sacks (2007), quando afirma que a presença da amusia não impede que uma pessoa se torne proficiente na música, chegando mesmo a nível profissional.

As práticas musicais relatadas pelos participantes da pesquisa também demonstraram estratégias que envolvem improvisação, leitura de partitura, realização de música coletiva, exploração de sonoridades e materiais sonoros, bem como o uso criativo de NTD. A composição, ação marcante em 50% da amostra, é uma forma essencialmente criativa de expressão musical que favorece, inclusive, a performance, como defende Xydas (2014). É possível embasar nos estudos de cognição musical a ideia de que quanto mais diversa e criativa a prática musical, especialmente no que diz respeito às técnicas de estudo e ensaio, mais intensamente o conteúdo é consolidado e mais significativo torna-se o processo artístico, como ressaltam Cattapan e Cattapan (2011). A criação de novas redes neurais fortalecidas pela prática musical ao longo da vida, assim como as memórias afetivas e motoras ligadas aos estudos de música e de instrumento foram comprovadas em diferentes estudos, conforme lembram os autores (CATTAPAN & CATTAPAN, 2011).

Os relatos evidenciam uma complexa rede de fatores imbricados na trajetória musical exitosa dos sujeitos entrevistados. Fatores sociais no ambiente familiar ou de estudo de música, às vezes somados, o contato e a interação com diferentes materiais sonoros e instrumentos musicais desde a infância, se alinham aos fatores biológicos de maturação e desenvolvimento cognitivo favorecidos pela prática musical consistente ao longo da vida, como ressaltou Hallam (2006). Esses dados confirmam os pressupostos de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo (1973a) e exemplificam a relevância das experiências socioculturais, especialmente

junto à família e à escola (de música, nos casos relatados), no desenvolvimento da musicalidade humana.

Os dados analisados também reiteram as ideias defendidas por Dissanayake (2008), Levitin (2010) e Huron (2012), sobre a relevância dos vínculos sociais, do sentimento de pertencimento e coesão social que a música pode promover. O diálogo e a colaboratividade foram também capacidades humanas ressaltadas por Harari (2014), o qual credita a elas a condição cognitiva do ser humano contemporâneo.

6.2. SOBRE USOS DAS TECNOLOGIAS

A grande maioria dos sujeitos participantes do levantamento (96%) diz utilizar diferentes tecnologias digitais cotidianamente em suas aulas e ensaios e a maioria afirma que esses recursos acrescentam eficiência e qualificam a prática musical. No entanto, cinco das 50 pessoas que participaram do levantamento denotaram em suas respostas o emprego de recursos limitado apenas à gravação de aulas ou à utilização de *App* para metrônomo e afinador, hoje disponíveis em aparelhos móveis por meio de *softwares* gratuitos ou mesmo sem a necessidade de baixar qualquer recurso. E outras duas pessoas do gênero feminino mencionaram não utilizar NTD em suas práticas musicais embora apontando recursos que utilizavam em diferentes questões. Dessas sete pessoas, cinco eram do gênero feminino ou 22% do total de participantes do gênero. Esse dado leva a constatar que o gênero feminino utiliza menor quantidade de recursos tecnológicos em relação à totalidade do grupo de participantes. Nesse sentido, o uso das tecnologias geralmente se limita ao metrônomo e ao afinador no geral.

O maior índice de acesso a aparelhos refere-se ao computador portátil (*laptop, notebook, etc.*), com índice de 92%, seguido de celular *smartphone* 86%. Nesse aspecto, cabe dizer que todos os participantes possuem acesso a algum tipo de recurso tecnológico eletrônico e que o resultado denota menor uso dos computadores do tipo *desktop*. A questão seis do questionário solicitava: “Assinale na lista a seguir os dispositivos a que você tem acesso” gerou esses dados:

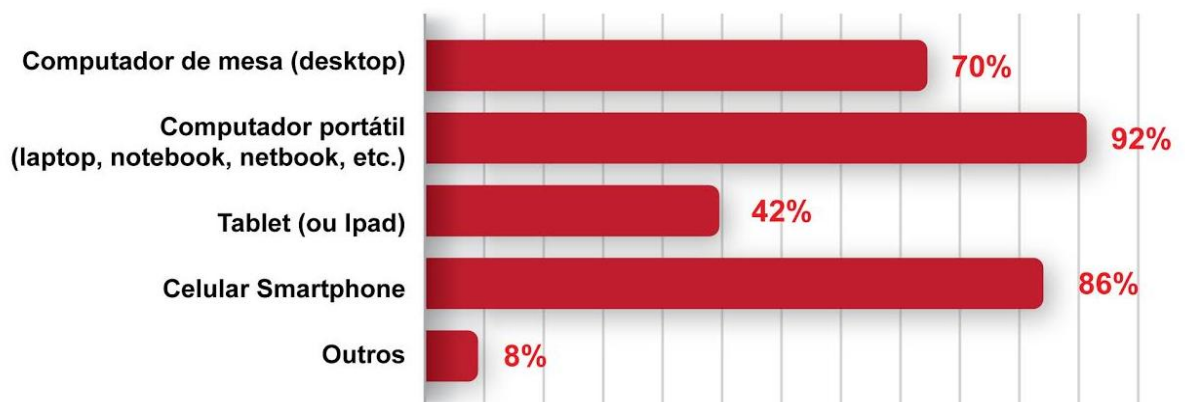


Gráfico 9: Acesso a dispositivos digitais.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Apesar de amplo acesso aos recursos supracitados, ao longo das demais questões propostas e das entrevistas realizadas, houve pouca referência de computador portátil (*notebook*) e nenhuma acerca de computador de mesa (*desktop*) como suporte às práticas musicais. O grupo de músicos profissionais entrevistados possui acesso a todos os equipamentos citados, porém aparelhos do tipo *smartphones* se sobressaem em relação ao acesso e à sua utilização como recurso na performance musical, conforme será aprofundado a seguir. O equivalente a 86% dos participantes, ou 43 pessoas, citaram possuir acesso a *smartphones*.

A questão “Nas suas práticas cotidianas de estudo e ensaio, quais desses recursos tecnológicos você utiliza?” obteve as seguintes respostas:

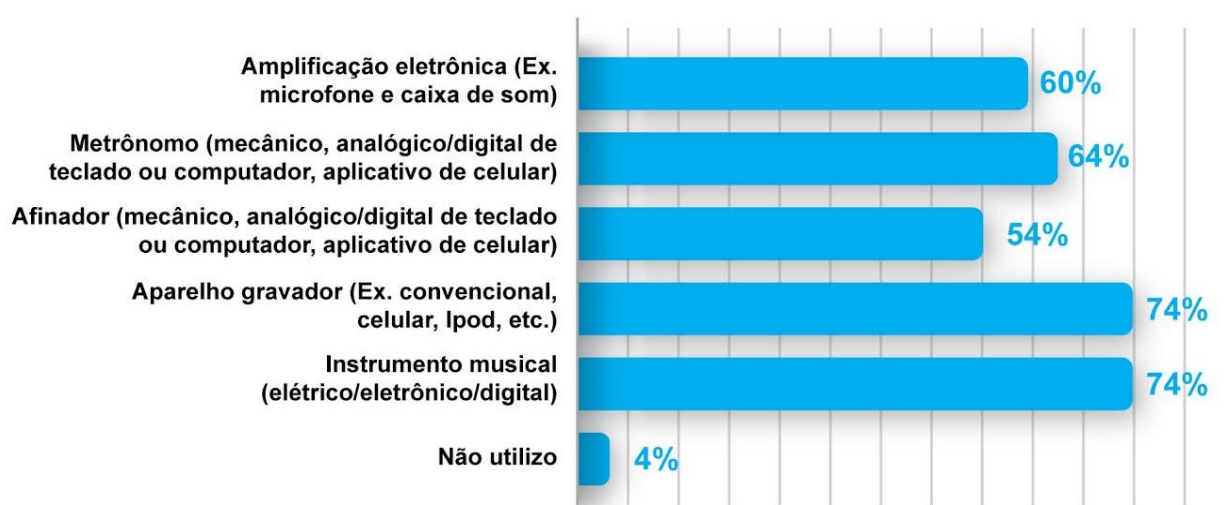


Gráfico 10: Recursos tecnológicos utilizados.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Recurso	Nº	%
Amplificação eletrônica (Ex. microfone e caixa de som)	30	60
Metrônomo (mecânico, analógico/digital de teclado ou computador, aplicativo de celular)	32	64
Afinador (mecânico, analógico/digital de teclado ou computador, aplicativo de celular)	27	54
Aparelho gravador (Ex. convencional, celular, Ipod, etc.)	37	74
Instrumento musical (elétrico/eletrônico/digital)	37	74
Não utilizo	2	4

Quadro 6: Recursos tecnológicos utilizados

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

Interessante observar que apenas dois participantes disseram não utilizar recurso tecnológico em suas práticas musicais cotidianas. Um sujeito é educadora musical em escola pública na esfera da Educação Básica (JOI) e o outro é artista independente, compositora e intérprete de repertório infantil (MEY). Cabe aqui um comentário mais detalhado. Primeiramente, sobre o sujeito educador musical JOI, licenciada em música, é instigante pensar que em sala de aula de uma escola pública na qual atua, seus alunos certamente dominam e utilizam largamente diferentes tipos de recursos, os quais, provavelmente, não estão sendo aproveitados na aula de música. Estes jovens estudantes são da geração chamada por *Prensky* (2001) de nativos digitais, possuindo fluência na manipulação de NTD. Foi precisamente nesse tipo de contexto que *Martins* (2009) desenvolveu sua proposta de criação musical mediada pelas novas tecnologias. Esse cenário parece confirmar as discussões de *Demo* (2011), quando diz que há uma lacuna a ser preenchida na formação de professores no que concerne às tecnologias. A mudança no campo da Educação Musical parte da discussão sobre o currículo, o fazer formal e informal dentro e fora da escola, assim como na comunidade, além de interação entre professores e estudantes, conforme aponta *Hargreaves* (2005).

Já no segundo caso, chama a atenção que o sujeito MEY, apesar de possuir CDs gravados em estúdio e realizar apresentações musicais com voz e instrumentos amplificados eletronicamente, não considera utilizar recursos

tecnológicos em suas práticas musicais cotidianas, entendendo-se, portanto, como produtora de música essencialmente acústica.

MEY parece entender que utilizar tecnologias é um recurso adequado e próprio para o uso em estúdios de gravação e pouco ou nada ligado às práticas desenvolvidas em outras esferas, como por exemplo, o ensino de música ou a performance.

Possivelmente a despreocupação em aperfeiçoar a performance a um nível mais avançado, tendo em vista uma gravação ou exibição em público, desobrigue o professor de buscar apoio em tecnologias digitais. Pode-se pensar em justificativa idêntica para o caso da professora JOI, com o agravante de que o uso do celular em sala de aula requer grande esforço por parte do professor e das crianças, para que seu emprego se restrinja efetivamente aos propósitos da atividade e para que, numa escola pública onde supostamente encontram-se estudantes de menor poder aquisitivo, todos tenham acesso a dispositivos com requisitos mínimos em condição de igualdade.

A participante MOS diz utilizar NTD em suas práticas musicais, contudo, quando inquirida a descrever como, cita a flauta doce, o violão e o teclado, sendo este último o único instrumento que implica em suporte eletrônico para produção sonora. Depois não descreve outras tecnologias digitais que façam uso cotidiano em suas práticas musicais, o que denota, portanto, que a execução em instrumento eletrônico é a única menção a uma tecnologia eletrônica.

O sujeito RUZ, instrumentista, professor universitário e integrante de orquestra sinfônica, utiliza os aplicativos de metrônomo e de gravador em dispositivo móvel, e os considera essenciais para a autoavaliação de sua performance e de estudantes por ele orientados.

Angelo, Andrea, Álvaro e Jean mencionaram utilizar diversos recursos tecnológicos. Álvaro cita a peça “DentroFora” da Cia. “In.Co.Mo.De-Te”, cuja atuação teatral originalmente foi pensada para ser de natureza acústica, dependendo da projeção natural da voz dos atores, mas características sonoras propostas na ambientação com as suas limitações acústicas acabaram demandando a implementação de recursos de amplificação e equalização dos sons. Ele fez a sonoplastia adaptada às cenas, numa peça em que dois atores ficam dentro de caixas de madeira e acrílico hermeticamente fechadas, gerando sonoridades claustrofóbicas correspondentes ao cenário.

Paulo relatou a utilização de metrônomo (aparelho digital e aplicativo no celular) no estudo cotidiano de violão clássico. Por outro lado, em suas práticas informais com guitarra elétrica, Paulo ainda faz uso de aparelhos de amplificação elétrica, metrônomo, afinador e o próprio instrumento musical elétrico. Ele associa a experiência com maior intensificação de recursos tecnológicos na música erudita à gravação de CDs. Mesmo nesse ambiente, o concertista busca pela sonoridade “pura”, acústica, ligada ao som do instrumento em situação de concerto ao vivo. Ao comentar sobre a gravação de seus CDs, ele diz que segue sendo um apreciador e consumidor desse tipo de material. Explica que tem prazer em apreciar o encarte, detalhe do dispositivo físico que o arquivo digital abstrai. Argumenta que seus trabalhos registrados nesse formato são considerados pelo meio comercial como um “cartão de visitas”, um portfólio sonoro que difunde sua performance e o repertório, expandindo uma rede de contatos e de espaços culturais para performances ao vivo. Comenta ainda que seu segundo CD, Gnattali, está digitalizado e disponibilizado para compra na Internet¹¹⁰, contudo, em sua percepção, o CD é um dispositivo que possui valor intrínseco, sendo concebido como um produto artístico único, assim como um recital ao vivo. Sua impressão acerca do CD está em consonância com outras posições registradas no questionário, como o sujeito KAU quando diz que:

Confesso que tenho bastante resistência para com a tecnologia. Sou apegada ao CD de áudio físico com o encarte e todas as informações técnicas [sic], arte da capa. (KAU, quest., 2014).

Angelo Primon associa analogamente o prazer de manipulação do CD a um livro, por isso não abre mão de manusear o formato físico, considerando que ainda persiste um nicho comercial para esse produto. Álvaro RosaCosta, diz ainda não ter se preocupado lançar os CDs que produziu na Internet, e também manifesta apreço a este material e ao seu encarte, comparando sua apreciação ao prazer que tem com os livros, assim como Angelo e Paulo. Recorda o episódio em que o CD “As Três Marias” acabou levando-o a adquirir um livro raro de canções de trabalho de Ayres da Mata Machado Filho, em função de ter identificado no encarte informações pouco conhecidas. Conforme pesquisa do IFPI (2015) mencionada

¹¹⁰ Disponível em: <<http://pauloinda.com/pt/compre-o-cd/>>

nessa tese, 2015 é o primeiro ano que o consumo de arquivos de natureza digital supera o formato físico (CD), porém, pelos relatos e dados alcançados na presente investigação, essa tendência parece se ampliar vagarosamente, especialmente entre os consumidores com idade acima dos 40 anos.

No que concerne à apreciação musical, os recursos apontados como meio de ouvir música foram preponderantemente dispositivos móveis (celulares e semelhantes), computador e som do carro. Também foram mencionadas plataformas de rádio *web*, como exemplifica a fala de KAU:

Nunca tive o costume de usar fones de ouvido e ouvir música do celular ou rádio. Em casa gosto de ouvir CD ou rádio. Estou começando a ouvir rádios webs dirigidas por amigos ou conhecidos. (KAU, quest., 2014).

O equivalente a 62% dos participantes (31 pessoas) apontou utilizar dispositivos móveis nas suas práticas musicais, especialmente com as funções de gravador, metrônomo e afinador, além de reproduzidor de arquivos de áudio do tipo MP3. Na especificação do tipo de recurso tecnológico utilizado (questão aberta), foram mencionados diversos aparelhos digitais e dispositivos, destacando-se a utilização de *smartphone* para gravação como a função mais citada, conforme gráfico abaixo.

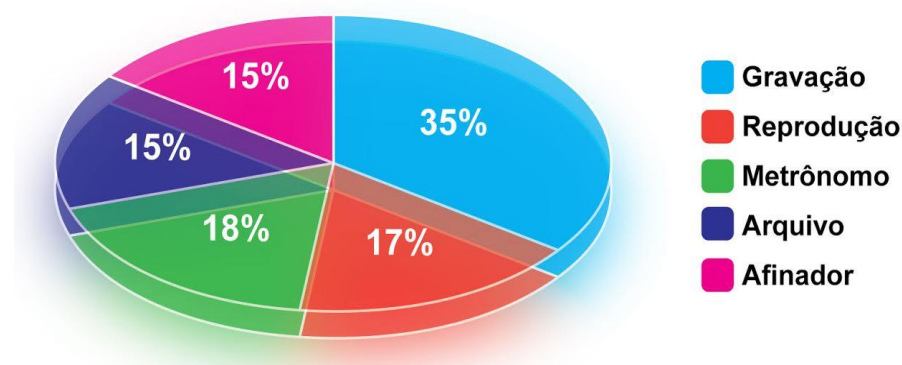


Gráfico 11: Uso de *smartphone* para prática musical.

Fonte: Gráfico elaborado pela pesquisadora sobre dados da investigação.

O emprego do *smartphone* destaca-se entre os músicos profissionais experientes como recurso essencial às práticas musicais, enquanto o dispositivo *tablet* vem sendo utilizado principalmente como arquivo e aparelho de leitura de

partituras. Esses dados combinam com as ideias de Ciavarella (2014), pois o compositor justifica o uso do *smartphone* pelo grande conjunto de recursos artísticos que ele contempla.

CEN, cantora, exemplifica a utilização de seu *smartphone*:

Twittando via smartphone, consegue-se o lançamento com sucesso de um disco virtual, por exemplo. É um grande avanço que possibilita uma maior democratização para os músicos do oferecimento de sua música e para os apreciadores, de seu acesso a ela. (CEN, quest., 2014).

A cantora Andrea menciona que o uso de seu *smartphone* é essencial para sua prática musical. Atualmente, por residir em local longe do trabalho em São Paulo, utiliza o tempo de deslocamento para seus estudos de performance e de planejamento didático. Por meio do aparelho *iPhone* modelo 5S e da utilização de fone de ouvido auricular, assiste a orientações (vídeo-aulas e tutoriais), pesquisa apresentações musicais de artistas referência, escuta música da sua *play list* previamente confeccionada e seleciona e estuda o repertório que irá trabalhar com seus estudantes. Dessa maneira, é clara a relevância do fator portabilidade para o emprego dessa tecnologia no planejamento e preparação tanto de atividades artísticas como didáticas. Com o seu *smartphone* ainda é capaz de fazer gravações preliminares ou demonstrativas de produções das áreas de locução e *jingles* às quais também se dedica.

Jean Presser descontraidamente declara ser adepto incondicional das novas tecnologias, se autodenominando “*applemaniaco*”. Ele argumenta que sente uma necessidade de atualização constante dos equipamentos e investe recursos materiais na aquisição de aparelhos e acessórios que julga importantes para suas práticas musicais, especialmente de composição. Possui um estúdio em casa, no qual utiliza um conjunto de equipamentos que geram arquivos de áudio de nível profissional. Destaca, no entanto, as vantagens da portabilidade dos dispositivos móveis, demonstrando tendência em investir em aparelhos cada vez menores e mais potentes em termos de funções e arquivamento, sendo o seu *smartphone* da marca *iPhone* um verdadeiro condensador de recursos para suas práticas musicais. Sua última aquisição à época da entrevista foi um mini teclado MIDI que, acoplado ao dispositivo móvel, permite realizar uma quantidade grande de funções, gerando arquivos de alta qualidade.

Da mesma forma, Álvaro menciona fazer intenso uso de seu *iPhone*. Este aparelho domina seu hábito de ouvir música, para o qual ele baixa faixas pagas ou gratuitas em seu *smartphone*. Explica sempre ter preferido o sistema operacional da *Apple*. No período da realização da entrevista, dedicava-se à direção musical do espetáculo “Dona Flor e Seus Dois Maridos”, entre outros, e empregava o aparelho para registrar fragmentos sonoros das falas dos atores e gravar informalmente em tempo real ideias musicais, a fim de inspirar novas composições. Para ele, portanto, este dispositivo é muito importante nos ensaios, visto que valoriza os sons do ambiente, cujos registros retroalimentam suas produções. Relevante registrar que Álvaro atua como diretor musical, compositor da trilha e ator no referido espetáculo, denotando diferentes funções em uma mesma produção. Álvaro e Jean disseram utilizar seus aparelhos como controladores, sintetizadores e manipuladores de materiais sonoros de composição autoral.

Um dado que chamou a atenção na entrevista com o músico Angelo é que ele, apesar de utilizar intensamente uma quantidade diversa de *softwares* e aparelhos eletrônicos com muita propriedade, não possuía *smartphone* para uso pessoal até o período da entrevista e, portanto, não empregava o aparelho em suas práticas musicais. Juntam-se a ele dispensando o emprego de *smartphone* nas práticas musicais outros 19 participantes do questionário (equivalente a 38%): AJO, instrumentista profissional e professor de música¹¹¹, ARI, músico amador, ATE, instrumentista profissional e professor de música, ALO, instrumentista profissional e professora de música, BEO, pianista e professor de música, CEN, cantora e professora de música, GIS, estudante de música, JOG, instrumentista, cantor e professor universitário de música, LEI, professor de música, MAG, cantora lírica e professora de música, MAI, cantor e educador musical, MAH, músico amador, MYE, cantora, compositora e professora de música, MAK, estudante de música, MIH, instrumentista e educadora musical, MOS, instrumentista e professora de música, NUF, cantora, PAP, instrumentista, compositor e educador musical. Desse grupo, ressalta-se a grande quantidade de profissionais que se dedicam ao ensino de música, o que parece dar pistas em direção às discussões propostas nessa tese,

¹¹¹ Optou-se por descrever o profissional de ensino de música em geral por “professor(a) de música”, já que historicamente aquele denominado educador musical se dedica, mais comumente, à iniciação musical de crianças, jovens e adultos.

sobre o menor emprego de NTD entre docentes e a necessidade de refletir sobre formas de expandir a sua utilização entre projetos educativo-musicais.

Em questões diferentes, houve menção à utilização de *smartphone* como instrumento virtual. JOI diz utilizá-lo como teclado através do *App Garage Band* e LUZ como tabla virtual, instrumento percussivo indiano, lembrando o tipo de *software* desenvolvido por Wang (2014). No escopo de funções de leitura, incluem-se partitura, tablatura e dicionário de cifras (instrumentos de corda) e letras de música.

Também foi bastante comum a referência ao *tablet* (ou *iPad*) na função de arquivamento de partituras e tela de leitura. Esse equipamento, segundo Andrea e Álvaro, trouxe inúmeras facilidades para o ensaio e a performance ao vivo, permitindo que o artista tenha acesso a um grande número de partituras, bem como possa manipulá-las de modo a planejar a sua leitura musical, inclusive terminando com a dependência do “virador” de página (pessoa que fica ao lado do músico, geralmente pianista, para mudar as páginas correspondentes ao trecho transcrito da música).

Foi referido por diversos sujeitos a utilização de equipamentos acoplados ao computador, notadamente o teclado controlador digital ou piano digital. Jean, Álvaro e Angelo fazem uso desse equipamento. Assim, ao invés de digitar nota a nota musical no teclado de um computador ou através do clique do *mouse*, por exemplo, é possível tocar melodias e harmonias (notas simultâneas) no teclado digital e seu som ser decodificado com relativa precisão.

6.2.1. Sobre uso de *softwares* e aplicativos

Em relação às preferências sobre *softwares* e aplicativos, 26 sujeitos (ou 52%) responderam positivamente, enquanto 24 (ou 48%) disseram não utilizar, configurando-se, assim, praticamente metade das pessoas inquiridas.

Nas especificações mencionadas em questão aberta opcional, foram citados¹¹²: *Finale, SoundForge, Cubase, Audacity, Sibelius, Encore, Sonar (Cakewalk), MuseScore, Sequencer, Sony Vegas, WaveLab, Guitar Pro 5, PiaScore, Braille Music Editor, PhotoScore Ultimate, Pure Data, Logic Pro, Pro Tools, Garage Band, iMovie, iReal Pro Music Book, FilmMaker, Skype, Reason (sequencer), Reaper e Kontakt 5.*

O sujeito TIG, instrumentista e compositor dedicado aos gêneros erudito e popular, menciona uso bastante diversificado de *softwares*:

Softwares de sequenciamento, edição e gravação de MIDI e Áudio, editoração de partituras e edição de vídeo. (TIG, quest., 2014).

Quando solicitado a especificar, cita os seguintes:

Cubase, SONY Vegas, Soundforge, Wavelab, Finale. (TIG, quest., 2014).

O tecladista e compositor GUN faz uso de *softwares* na função de sintetizadores e simuladores digitais para instrumentos de teclado.

O sujeito ATE, cego, considera essencial a utilização de *software* de edição de confecção e manipulação de áudio e partitura para a sua prática ao piano, a partir dos quais consegue converter arquivos de áudio e partituras usuais em partitura Braille:

Os softwares específicos de escaneamento, conversão e edição de partitura em braille me auxiliaram muito quanto ao acesso da música escrita, já que infelizmente existem poucas partituras publicadas em Braille. (ATE, quest., 2015).

É interessante observar a quantidade variada de *softwares* citados e a combinação de diferentes recursos de natureza multifuncional, em concordância com os achados de Criswell (2012).

¹¹² Optou-se por confeccionar a citação por ordem de aparecimento, eliminando as menções repetidas. O registro nominal dos *softwares* e aplicativos foi efetivado neste trecho da tese após correção das grafias.

Os programas de edição de partitura mais recorrentes foram *Encore* e *Finale* (pagos) e *MuseScore* (livre e gratuito¹¹³). O *software* livre *MuseScore*, para notação musical, parece ser mais utilizado entre músicos estudantes e amadores, tanto pela gratuidade de acesso, quanto pela facilidade de manipulação. Já entre músicos profissionais, o *Finale* é o mais citado, totalizando 22% do grupo de 26 sujeitos que mencionou empregar *softwares*.

Jean comenta que raramente compõe no papel atualmente, utilizando *softwares* para notação de suas partituras, explorando ferramentas de registro e de arquivamento. *Softwares* de notação musical utilizados com o suporte de teclados controladores são mecanismos utilizados por Jean, Álvaro e Angelo para composição de músicas, gerando de maneira simultânea arquivos de áudio e partitura, conforme demanda.

Para gravação e edição de áudio foram citados com mais frequência os *softwares Audacity* (livre), *Sound Forge* e *Cubase* (pagos). Álvaro exemplifica a utilização de *software* para gravação de ensaios através do *Pro-Tools*, costumando deixar o microfone de ambiência plugado para captar todos os sons ao redor dos ensaios.

Andrea disse apreciar bastante a ferramenta *loops* no computador, utilizada para gravações vocais e de bases instrumentais. *Loops* (palavra de origem inglesa que significa “laços”) são recursos que gravam e manipulam fragmentos sonoros, repetições programadas e colagens de músicas.

Angelo descreveu detalhadamente no questionário *on-line* uma quantidade bastante grande de recursos utilizados em suas práticas musicais de execução e composição musical, incluindo instrumentos musicais eletrônicos/amplificados e diversos programas de gravação e edição de estúdio. Ele também achou importante registrar os instrumentos acústicos que utiliza, considerando-os como recursos tecnológicos não eletrônicos. Por outro lado, foi o único que mencionou utilizar metrônomo de corda (mecânico). No encontro presencial para realização da entrevista, o músico veio munido do seu computador, demonstrando com extrema fluência uma infinidade de recursos de gravação, edição

¹¹³ *Softwares* livres, com fonte aberta, podem ser aperfeiçoados pelos usuários, enquanto o *software* grátis não cobra por acesso, porém não permite edição/aperfeiçoamento estrutural dos usuários.

e mixagem de áudio que emprega em suas atividades profissionais. Sua resposta ao questionário, na íntegra, é a seguinte:

Instrumentos acústicos: Violão [sic] (aço e nylon); Violas de dez cordas; Sitar; Oud; Viola de Cocho; Rabecas e Moringas. Instrumentos elétricos: Guitarras (eletroacústicas e semi-acústicas); Amplificadores para guitarra, geralmente dois. Jazz Chorus 120 em meu estúdio e Orange Crunch 20 LDX para ir ensaiar em outro lugar em que não possua amps. Uso também uma Multi Effects Line 6 POD HD 500; Multi Effects Digitech RP 10; Pedais: Cry Baby Dunlop, Digital Delay Boss, Chorus Boss, Silent Box, AB Box. No PC, por enquanto, ACID Pro, Sound Forge, Encore, MuseScore, Reason e Cubase; Teclado Korg M1 (como teclado controlador, apenas); Afinador Boss Cromático; Metrônomo Wittner (de corda). (Angelo Primon, quest., 2014).

Interessante observar que Angelo, apesar de intenso emprego de recursos tecnológicos digitais complexos, encerra seu registro dizendo que utiliza o metrônomo à corda. Quando é retomada essa questão na entrevista, ele explica que acha mais agradável e orgânica a ferramenta, escolhendo esta em detrimento de recurso digital.

6.2.2. Performance musical e Internet

Apesar de não haver questão específica sobre usos e papéis da Internet no questionário, na época mais voltado ao levantamento global de usos e funções de dispositivos e equipamentos empregados na prática musical, esse tema apareceu nas respostas a questões abertas em muitas ocasiões, assim como nas entrevistas.

A utilização de arquivamento em nuvem e acesso a acervo de áudio para apreciação foram mencionados, além do recurso de enviar produções para o próprio e-mail, quando essas não são tão pesadas no que concerne à configuração. As plataformas *Spotify* e *iCloud* foram as mais citadas, assim como rádios *web* para apreciação musical. Álvaro citou o *iCloud* como principal acervo na nuvem, além de apoio de HD externo.

É através da Internet que se torna possível baixar *softwares* e aplicativos, em computador ou dispositivos móveis, assim como buscar esclarecimento de dúvidas em vídeos e textos tutoriais e fóruns interativos entre usuários. Esta investigação mostrou que, por serem tão utilizadas, algumas tecnologias passam despercebidas nas práticas musicais cotidianas, principalmente aquelas que não estão presentes no exato momento da performance ou da realização de uma aula.

O *YouTube* é um grande destaque como fonte de pesquisa, aprendizado e autoaprendizado, assim como de divulgação do trabalho. Andrea faz uso do *YouTube* como fonte de pesquisa sobre intérpretes de referência, além de atualização de seu repertório. Fala sobre a importância no planejamento das aulas de canto que ministra. RAF também cita a utilização do *YouTube* para seleção de repertório e materiais de percepção musical com vistas ao uso didático. Através da Internet são realizadas pesquisas de *softwares* e suas avaliações, a fim de serem selecionados para emprego nas práticas musicais, considerando ainda tutoriais e manuais diversos disponibilizados na *web*, achados que confirmam as ideias de Gohn (2015).

Outro exemplo consiste nas páginas de divulgação das carreiras artísticas. Os músicos entrevistados possuem sites pessoais de divulgação de seus trabalhos, com exceção de Jean Presser. Neles é possível conhecer a biografia e, especificamente nas páginas de Paulo e Angelo, são disponibilizados para compra seus CDs, assim como divulgadas agendas de shows e concertos, entre outras informações. O *YouTube* também contempla trechos de espetáculos e gravações dos músicos participantes. *Views*¹¹⁴ e votações *on-line*, como no caso do musical *Cartola*, no qual Andrea participa, denotam prestígio e premiações, consagrando a produção musical.

6.2.3. Reflexos no campo da Educação Musical

A utilização de NTD com intuito pedagógico foi mencionada por diferentes participantes do levantamento, reiterada nas entrevistas e comentada em diversos momentos nos itens anteriores dessa análise. A divisão desses tópicos na tese, por conseguinte, possui caráter didático, no sentido de facilitar o entendimento dos usos e funções das NTD entre os diferentes participantes do levantamento.

Cabe ressaltar a função de qualificação de aulas ministradas pelos sujeitos participantes, conforme mencionado por AGE, ALU, BEO, CAS, MAT e RAF.

¹¹⁴ *Views*, ou “visões” na tradução literal do inglês, são resultado das visualizações do internauta em determinada produção exposta na Internet. Conforme atuação profissionalizada, a quantidade de *views* gera renda ao artista, oriunda de anunciantes.

Eles acreditam ser fundamental para a concepção e prática docente de aulas mais dinâmicas e envolventes, especialmente junto ao público jovem.

MAT, educadora musical com formação em piano, destaca a importância dos recursos tecnológicos no seu trabalho com jovens em sala de aula:

Na minha função de professora de música e de instrumentos, os recursos tecnológicos são muito importantes, principalmente pelo fato de meu trabalho realizar-se com alunos de faixa etária entre 5 e 17 anos, em sua maioria. Estes alunos estudam em escola particular e tem acesso facilitado à tecnologia, pela situação financeira de suas famílias. (MAT, quest., 2014).

Na sequência, a professora de piano MAT fez um relato que demonstra como o emprego de NTD pode transformar a abordagem pedagógica e promover o engajamento do público jovem em tarefas que antes não pareciam tão atrativas. Conforme escreveu:

[...] antes do advento dos smartphones eu costumava utilizar metrônomo nas aulas de piano, mas sentia certa resistência por parte de alguns. Atualmente, pela identificação tecnológica, facilmente consigo que os alunos baixem um aplicativo de metrônomo e o utilizem em seus ensaios em casa. (MAT, quest., 2014).

Ou seja, MAT percebeu na utilização de *smartphones* a possibilidade de enriquecer suas aulas, almejando prolongar as práticas e lições vistas na aula presencial com a ajuda das NTD. Suas colocações estão em concordância com Hayes *et al.* (2006) e Criswell (2012), os quais constataram os benefícios do uso de tecnologias como os dispositivos móveis para a Educação Musical.

Há também alguns formatos tecnológicos que, de tão utilizados, acabam sendo menos mencionados, pois o uso cotidiano de determinados recursos pode ser naturalizado às práticas musicais com relativa facilidade, conforme reflexão exposta no item 6.2.2. desta tese. É o caso da pesquisa de repertório, de materiais e tutoriais em ambientes como o *YouTube*. Isso, sem dúvida, exige que o educador musical seja atento e curioso em relação aos recursos mais amplamente difundidos, possuindo condições de tempo, disposição e material para comportar a aquisição de aparelhos, *softwares* e *Apps* que venham a auxiliá-lo no seu trabalho docente. Precisamente nesse contexto, uma postura receptiva aos anseios discentes e sensível ao perfil dos estudantes pode ser dado fundamental da abordagem metodológica.

Andrea explica que utiliza a Internet para selecionar e estudar repertórios novos para seus estudantes de canto, especialmente para os jovens, que demandam interesse em recentes lançamentos. Esse procedimento implica na apreciação de vasto repertório, pré-seleção de um conjunto de músicas, até a escolha das peças de acordo com as especificidades do estudante ou grupo de estudantes. Ela comenta também que é possível gravar as aulas, proporcionando mecanismos para avaliação e autoavaliação do desempenho do estudante ao longo das semanas, de modo a possibilitar um olhar processual sobre o desenvolvimento musical do estudante. A gravação, por mais simples que seja, exige a posse e domínio para o manuseio de aparelho gravador, no caso de Andrea, tratando-se de um *App* no dispositivo móvel, que permite arquivar, realizar edições simples e compartilhar com os estudantes para apreciação. Andrea também busca recursos de autoaprendizagem na Internet, através da apreciação de vídeos de artistas de referência, bem como de tutoriais de seu interesse.

O sujeito JOR disse fazer uso do *Skype* para a realização de aulas e orientações no campo da música, confirmando a eficácia da ferramenta, de acordo com o que prega Gohn (2015). Esse recurso, no entanto, implica no domínio do *software* instalado no computador, bem como qualidade de conexão e recursos de qualidade para captação e projeção do som de ambos os participantes, considerando que a matéria prima da educação musical é a “música”.

Conforme mencionado na seção 6.2.1, sobre emprego de dispositivos móveis, a investigação mostrou acentuada utilização de aparelhos do tipo *smartphones* entre os participantes, chegando a 62% dos sujeitos. O uso com intuito didático, seja na gravação de aulas, na possibilidade de seleção e escuta de repertório, arquivamento e até mesmo leitura de partituras e tablaturas, além de funcionalidades mais complexas como edição de áudio e arranjos com esse aparelho foi citado em diferentes momentos, como já exposto. O sujeito LUZ, diz empregar o seu uso para estudos cotidianos de percepção musical, baixando aplicativos apropriados às suas necessidades.

A análise dos dados também demonstra que é comum o emprego de *softwares* para a confecção, adaptação e transcrição de composições, arranjos e orquestrações concebidas para a atividade docente.

Cabe destacar algumas falas de educadores musicais que mencionam a fluência de seus estudantes nas novas tecnologias, o que pode torná-las uma

ferramenta motivacional e criativa na educação musical. Embora pareçam comentar com otimismo, ainda é algo discreto no planejamento didático em contextos escolares, sendo mais comuns em aulas individuais de escolas particulares de música. O necessário monitoramento e potência de uma rede de acesso coletivo à Internet, além da polêmica que cerca o acesso livre no ambiente escolar, são fatores que dificultam a implementação das NTD de conexão em rede em projetos de educação musical. Nesse sentido, a formação de professores parece ser ponto fundamental para a expansão do emprego de NTD na Educação Musical, sendo os cursos de licenciatura em música os principais celeiros de formação de novos educadores aptos a envolver a Cultura Digital em sua abordagem pedagógica. Embora seja sabido e largamente ressaltado nessa tese o potencial autoaprendizado que as NTD podem promover àqueles interessados nisso, a formação básica propiciada pela graduação é elemento nevrálgico na construção da identidade docente. Essa afirmação possui, de modo intrínseco, um conjunto de desafios a serem superados, como a qualificação permanente do corpo docente em atividade no Ensino Superior, a promoção de práticas docentes envolvendo a Cultura Digital, a incorporação de recursos comuns à EaD também nas modalidades presenciais e a conscientização acerca dos benefícios proporcionados pelas NTD. Contudo, não são poucos paradigmas a serem rompidos, considerando o histórico preconceito em relação às NTD nos processos educativos e, talvez, ainda mais acentuados, no contexto da formação no campo da música.

No entanto, de modo geral os dados analisados confirmam as ideias de Welch (2005), o qual afirma que a educação musical acontece o tempo todo hoje, em experiências formais e informais, já que a musicalidade faz parte do cotidiano das pessoas e o seu interesse em desenvolvê-la é fato marcante. As NTD parecem facilitar a ocorrência da Educação Musical, principalmente fora da sala de aula e mesmo da escola, quando os estudantes vão buscar subsídios criativos para as suas práticas musicais. É possível que a mesma lógica ocorra entre jovens e adultos estudantes do Ensino Superior, dado que pode ser positivamente explorado nos cursos de formação de professores.

6.2.4. Concepções e percepções dos sujeitos sobre o modo como a Cultura Digital afeta a prática musical

Ao final do questionário, foi proposta uma questão aberta e opcional para comentários sobre o tema música e tecnologias. Esse foi um ponto que suscitou reflexões bastante enriquecedoras para a presente investigação e que merece uma análise mais aprofundada. Essas reflexões foram somadas aos dados coletados nas entrevistas, a fim de comporem um panorama aprofundado sobre as concepções e as percepções dos sujeitos acerca da relação entre música e tecnologia.

O pensamento recorrente de “*caminho sem volta*” empregado no sentido de que não seria mais possível fazer música sem o uso das novas tecnologias, ou que estas são essenciais na atualidade, dá pistas sobre a relevância do tema.

Algumas falas ilustram essa postura em sua escrita:

Hoje em dia as tecnologias aplicadas em todas as fases da produção musical são uma espécie de "caminho sem volta". Quanto mais se investir em qualidade, maiores e melhores serão os resultados. (Angelo Primon, quest., 2014).

Acho fundamental na minha prática musical. (JUE, quest., 2014).

A tecnologia é essencial para as aulas de música hoje em dia. (RAF, quest., 2014).

[Música e Tecnologias] São inseparáveis na atualidade. (SIK, quest., 2014).

Enquanto isso, DOJ, educador musical, afirma que parte significativa da prática e da educação musical envolve o apoio de dispositivos tecnológicos. Para JUE, músico profissional e professor universitário, e RAF, cantora profissional e professora de música, o emprego de recursos tecnológicos é fundamental para a sua prática musical. Jean concorda, dizendo que é vital para sua prática hoje.

O sentimento de que as novas tecnologias democratizaram o acesso a saberes e práticas musicais foi manifestado por vários sujeitos.

A tecnologia aproximou mais a música de quem não escutava. Democratizou um fazer musical distante, colocando-o num lugar de alcance. (NAY, quest, 2014).

Sou músico profissional há 13 anos, e no início da minha carreira os recursos tecnológicos, os quais eu dispunha era o aparelho de som (disco, toca fita e CD player). Hoje, os recursos

são abundantes, e crescem a cada ano. Com isso, o acesso a música se tornou mais democrático. (JOS, quest., 2014).

Cada vez mais os recursos tecnológicos evoluem no sentido de possibilitar o compartilhamento e alcance à informação, inclusive aos lançamentos musicais, entre outros. [...] É um grande avanço que possibilita uma maior democratização para os músicos do oferecimento de sua música e para os apreciadores, de seu acesso a ela. (CEN, quest., 2015).

[...] O acesso a informação ficou muito mais dinâmico com recursos tecnológicos e nossa classe só tem a ganhar com este auxílio. (FES, quest., 2015).

Através da tecnologia ficou mais fácil produzir, executar, curtir, vender, comprar música. (SIK, quest., 2014).

Apesar do aparente entusiasmo sobre o uso das novas tecnologias nas práticas musicais, constatado nos dados coletados, alguns participantes alertam para suposta perda da qualidade em alguns aspectos.

NAY ressalta que a velocidade de atualização e difusão das NTD pode prejudicar a qualidade do processo e resultado sonoro:

A tecnologia aproximou mais a música de quem não escutava. Democratizou um fazer musical distante, colocando-o num lugar de alcance. Porém, tudo o que é rápido e difundido de uma forma geral perde a qualidade. (NAY, quest., 2014).

Angelo também alerta que:

[...] há um problema muito sério a ser resolvido. Se por um lado esta tecnologia é aplicada para que o "produto musical" esteja a contento, por outro, os equipamentos "portáteis" (MP3 Players, Microsystems e até monitores de computadores) não estão preparados para reproduzir com fidelidade o som capturado ou produzido na primeira fase desta cadeia. Há, por força do mercado, uma produção em massa de equipamentos que tecnicamente não são construídos para gerar som com fidelidade absoluta. Utiliza-se muito frequentemente o volume do som (vendido como potência!) em detrimento à qualidade deste. O reflexo disso já é encontrado na (in)capacidade o ouvinte médio em interpretar de fato o que se ouve. (Angelo, quest., 2014).

Angelo traz à tona, portanto, a preocupação com a qualidade do som produzido, captado e reproduzido através de aparelhos que, acredita, não são fiéis à sonoridade original. Associa, ainda, a banalização do processo de escuta a esse problema, pois o volume forte prejudica a gama de sutilezas interpretativas e estruturais da performance. Alguns sujeitos inquiridos alertaram para outras limitações e obstáculos que o emprego de tecnologias podem suscitar.

Angelo acredita que a instantaneidade exigida por dispositivos móveis como *smartphones*, por exemplo, causam uma espécie de hiperconectividade que pode ser nociva às relações sociais, por isso prefere utilizar um modelo simples e, apesar da pressão dos contatos pessoais, não utiliza aplicativos de troca de mensagens instantâneas como *Whatsapp*. Embora saiba que pode haver contatos e oportunidades inclusive profissionais que busquem esse tipo de contato mais rápido e direto, ele opta por resistir à sua adoção.

PAP levanta uma questão muito instigante, ao dizer que:

A tecnologia deve auxiliar o estudo da música, porém é necessário extrema concentração do estudante para não perder o foco com tantos recursos e dispositivos disponíveis, cuidando para não perder a objetividade do estudo. (PAP, quest., 2014).

Essas reflexões estão em consonância com as ideias de Reynolds (2011), quando afirma que a qualidade da apreciação musical sofreu prejuízos em termos de percepção e acuidade auditiva com as novas tecnologias. Esse processo de suposta banalização da escuta também foi apontado por Amo *et al.* (2016). Damásio (2011), no entanto, defende que as NTD trouxeram inúmeras vantagens para o desenvolvimento cognitivo humano, e que é preciso pensar numa relação equilibrada entre o cotidiano e os recursos tecnológicos.

Álvaro diz também que busca novidades no campo tecnológico conforme necessidades e demandas interdisciplinares, procurando como fontes a Internet, revistas especializadas e profissionais especialistas em cada área. Descreve, assim, uma mistura de estratégias orientadas e autodidatas, a fim de conquistar a proficiência nos recursos que o interessam. Jean lembra ainda que a necessidade de constante atualização de programas e aparelhos faz do usuário um refém da obsolescência programada, gerando um processo de descarte frenético de aparatos considerados obsoletos. Sua preocupação está em afinidade com as ideias de Gohn (2009), autor que entende esse cenário ser comum em contextos que imbricam tecnologias digitais.

Álvaro ressalta que a capacidade da escuta é essencial ao músico, independentemente de todo aparato tecnológico disponível:

Apesar de todos os aparatos tecnológicos e presets¹¹⁵ de sonorização existentes e usáveis, ainda procuro acreditar na percepção! A referência ainda é o ouvido, o saber escutar. (Álvaro RosaCosta, quest., 2014).

Na entrevista, Álvaro retoma esse tema dizendo que o fator humano é essencial na arte, na intencionalidade, na tomada de decisões, considerando que a criatividade é infinita e insubstituível. O autodidatismo, característica que marcou a iniciação musical de Álvaro, Jean e Angelo, é um elemento significativo também na desenvoltura com os recursos tecnológicos. Os três sujeitos demonstraram extrema proficiência na pesquisa e manipulação de *softwares*, aplicativos e aparelhos, mostrando interesse em constante atualização. Eles também enfatizaram em suas falas a importância da acuidade auditiva, da percepção musical, e de como a técnica e a tecnologia devem estar atrelados à expressividade musical.

Outro fator que chama a atenção no perfil dos participantes da investigação é o trânsito entre diferentes papéis e funções na prática musical, que transcendem o papel de intérprete e compositor. A fala de MEY, cantora e compositora, ilustra essa questão:

No meu trabalho utilizei a tecnologia de estúdio para gravar, editar e mixar as músicas dos CDs. Particpei em tempo integral desses processos junto com o coprodutor artístico, [...] que operou o programa Pro Tools [sic]. (MEY, quest., 2014).

Esses diferentes papéis que o músico pode desempenhar atualmente foram discutidos por Hargreaves (2005). Para ele, as habilidades de composição, interpretação, arranjo, engenharia de som e apreciação podem ser mescladas, tendo em vista o ecletismo que o campo da música demanda.

¹¹⁵ O emprego do termo *presets* no contexto da música refere-se às ferramentas de planejamento, ajustes e efeitos previamente gravados que poderão vir a ser manipulados de variadas formas.

6.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE DE DADOS

Constatou-se, pela realização da análise de dados, que os recursos mais comuns entre os músicos estudantes, amadores e profissionais consistem nos aplicativos de gravação, nas ferramentas metrônomo e afinador, seguido de *softwares* de edição de partituras. A procura por recursos gratuitos, portáteis e de configuração leve também foram preocupações registradas nos diários de campo. Embora a pesquisa tenha demonstrado intenso emprego de novas tecnologias comuns à Cultura Digital, a manutenção da qualidade do produto sonoro resultante foi tema predominante na fala dos sujeitos.

Pode-se dizer que os músicos que definem o gênero erudito como preponderante, tendem a utilizar recursos tecnológicos em menor grau, considerando que a sua execução musical é de natureza acústica (sem amplificação eletrônica). Por outro lado, quanto mais próximo da música instrumental e vocal popular e de seus diversos gêneros e estilos imbricados, mais recursos dentre as novas tecnologias são utilizados, especialmente *softwares* de edição e manipulação de som.

Não foi surpresa encontrar o uso intensivo de *smartphones*, uma vez que as estatísticas sobre seu consumo no Brasil realizadas em 2014 já assinalavam o País como 6º no mercado mundial deste tipo de aparelho, superado apenas por China, EUA, Índia, Japão e Rússia. O número de brasileiros que usam o *smartphone* obteve um aumento de 23,5% em 2015¹¹⁶. As estatísticas de 2016 atestam que 80% dos brasileiros já incluíram o *smartphone* no seu dia a dia¹¹⁷ e esse fenômeno reflete-se no campo da música, dominando a apreciação e recursos para a criação e performance.

Esta pesquisa mostra de que modo os músicos amadores, estudantes e profissionais têm empregado o *YouTube* no desenvolvimento de suas práticas, performances e outros trabalhos. É possível perceber que a seleção de repertório é

¹¹⁶ Estatísticas de uso de celular no Brasil. Disponível em: < <http://www.opus-software.com.br/estatisticas-uso-celular-brasil/> >. Acesso em: 20 nov 2016.

¹¹⁷ *Global Mobile Consumer Survey* 2016. Disponível em: < <http://link.estadao.com.br/noticias/cultura-digital,uso-de-smartphones-ja-alcanca-80-dos-brasileiros-aponta-estudo,10000082680> > Acesso em: 20 nov 2016.

fortemente influenciada pelas possibilidades de ouvir e de baixar as músicas preferidas, desempenhando papel importante na motivação que impulsiona e dá sentido às práticas musicais dos estudantes e profissionais.

Em consonância com as pesquisas de Zhukov (2013), a presente investigação também revela que os estudantes de música e amadores estão modificando o modo tradicional de aprender o instrumento musical e o canto, que antes contava exclusivamente com a orientação de um professor. A substituição dessa modalidade para a assistência apoiada na tecnologia, por exemplo, do *YouTube*, é um modelo positivo de aprendizagem da performance.

O que ocorre na área da música com relação à qualidade e ao volume de recursos disponíveis na internet pode ser compreendido a partir das colocações de Lévy (2015). Conforme o autor, o acesso universal às informações e dados requer aprendizagens específicas que possibilitem a análise crítica, o gerenciamento e direcionamento da atenção, o autofoco necessário para priorizar e selecionar as informações. As capacidades cognitivas levantadas pelo autor referem-se ao desenvolvimento da inteligência individual, como condição de acesso às redes coletivas de conhecimento disponibilizadas pela internet. Desse modo, as pesquisas que analisam os processos de aprendizagem a partir das tecnologias digitais devem estar atentas ao caráter interdisciplinar que o campo de pesquisa exige.

Esse panorama confirma, portanto, as ideias de Lévy (2010), quando acredita que as ações de ouvir, produzir, arquivar, consumir e divulgar música mudaram radicalmente com as NTD, especialmente no que diz respeito à Internet.

Embora tenham consciência acerca de elementos da Cultura Digital que podem influenciar negativamente o cotidiano das pessoas, os sujeitos, de modo geral, ressaltam os aspectos positivos e enriquecedores que a fluência em recursos tecnológicos pode proporcionar nas práticas musicais.

7. CONCLUSÃO

*Gosto de ser gente porque, inacabado,
sei que sou um ser condicionado mas,
consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele.
Esta é a diferença profunda
entre o ser condicionado e o ser determinado.*

Freire, 1996, p.31.

A musicalidade é um processo dinâmico que engloba diferentes regiões do cérebro e funções neurais, manifestada por uma série de comportamentos que são fomentados e enriquecidos no sentimento de pertencimento do sujeito ao seu meio social. É um exemplo notório do diálogo entre biologia e cultura, cujas capacidades envolvidas imbricam funções cognitivas e motoras sofisticadas, ainda que acessíveis e naturais ao sujeito.

A possibilidade de expressar-se criativamente, de comunicar-se através da música e de enriquecer as conexões de complexas redes neurais do pensamento humano, ainda que não sejam visíveis sem a utilização de conjuntos de equipamentos de imageamento, fazem da música uma das atividades mais duradouras e significativas da humanidade. As manifestações de musicalidade são expostas em diferentes interfaces que, imersas na Cultura Digital contemporânea e devidamente atreladas ao seu contexto sociocultural, expressam novas perspectivas de percepção e atuação, novos modos de ser, de ver, de escutar, registrar, de divulgar, de estar e interagir no mundo através da música.

Este estudo exploratório-descritivo buscou conhecer de que forma a Cultura Digital afeta a prática musical, especialmente no processo de construção da performance. Aliando procedimentos de análise tanto de natureza quantitativa quanto subjetiva, desenvolveu uma abordagem quali-quantitativa sob uma perspectiva interdisciplinar. Nela se investigou o cenário de emprego das novas tecnologias na prática musical de performance por meio de revisão teórica e da aplicação de um questionário *on-line* a 50 sujeitos, aprofundando a investigação entre cinco músicos profissionais experientes participantes desse levantamento, com a realização de entrevistas semiestruturadas. O estudo exploratório-descritivo

realizado defendeu uma abordagem interdisciplinar na análise de dados coletados, envolvendo mais acentuadamente a música, a Cultura Digital e a cognição.

A área de Informática Educativa se fez presente por meio da reflexão acerca das contribuições que as novas tecnologias proporcionam para o processo de aprendizagem e de autoaprendizagem da música. No caso desta investigação, a aprendizagem e a autoaprendizagem de conteúdos, as técnicas e as estratégias envolvidas na performance musical, sejam elas formais ou informais, foram os principais elementos pedagógicos que compuseram o cenário do campo. A análise dos dados, sejam do estudo teórico, sejam da investigação junto aos sujeitos, apresenta estratégias empregando as tecnologias digitais tanto para adquirir aprendizagens novas, quanto recursos de memória, quando a repetição é um procedimento que envolve planejamento, avaliação e atenção aos detalhes. Demonstra também que o controle do nível de desempenho na performance dos músicos é monitorado pelas gravações constantes e pela análise crítica de suas próprias produções.

Os achados dos estudos teóricos realizados nessa tese foram ao encontro dos dados coletados por meio do questionário e entrevistas. Os resultados obtidos por esta investigação levam a constatar que a Cultura Digital afeta de forma significativa a performance musical, numa ampla conjunção de usos e funções desenvolvidos ao longo do processo de sua concepção, preparação, apresentação e pós-produção. As NTD têm sido empregadas de maneira expressiva nas práticas musicais de modo geral, provocando alterações marcantes nos modos de fazer e registrar música, bem como apreciá-la, difundi-la e consumi-la.

As práticas musicais são apoiadas pelas NTD, denotando um contexto contemporâneo no qual os músicos ampliam a gama de habilidades e papéis, movidos pelas NTD a que têm acesso em seu ambiente sociocultural, conforme constatado no estudo teórico e reiterado na investigação junto aos sujeitos. Ao averiguar as estratégias e as concepções dos sujeitos acerca da Cultura Digital, foi possível identificar e compreender as formas de emprego e o nível de adesão dos sujeitos aos recursos tecnológicos que vêm se fazendo presentes no campo da música. Uma característica que marca a atuação dos músicos investigados é que suas capacidades de interação e de apropriação da Cultura Digital em sua prática musical transcendem a função do intérprete, pois contemplam diferentes habilidades técnicas, como gravação e edição, confirmando os estudos teóricos. Foi

demonstrado intenso uso de tecnologias móveis em ações que exploram o aspecto da portabilidade, realizadas em espaços distantes da casa ou do estúdio, permitindo a concretização de diversas atividades profissionais envolvendo pré-produção, produção e pós-produção musical. Ou seja, os intérpretes têm assimilado, por conta do acesso e da facilidade de uso de recursos das NTD, funções que seriam antes exclusivas de produtores e técnicos de gravação de áudio e vídeo. As manifestações dos sujeitos participantes denotam, enfim, apreço ao emprego das NTD nas práticas musicais, com diferentes usos e funções, modificando também o escopo de habilidades que os músicos necessitam desempenhar atualmente.

Dentre os participantes, foi encontrada preferência mais acentuada pela utilização de novas tecnologias digitais entre músicos do gênero masculino, dedicados à música popular e às práticas coletivas. A consciência acerca do inacabamento, conforme prediz Freire (1996), possibilita também a abertura para a exploração de novos caminhos e construção de estratégias nos campos a seguir de modo dialógico e colaborativo, pois, como o autor lembra (FREIRE, 1987), a autossuficiência é incompatível com o diálogo.

A pesquisa mostrou, no entanto, que a Cultura Digital que permeia o processo de planejamento e construção das ações envolvendo a música, sua criação, sua apresentação, seu aprendizado e seu ensino, por vezes pode ser “invisível”, já que não necessariamente se faz presente no momento final do procedimento. Mesmo aqueles sujeitos que acreditavam não fazer uso acentuado de novas tecnologias, manifestaram nas respostas ao questionário utilizar diferentes recursos em suas práticas musicais, principalmente no que concerne a recursos de gravação e edição de áudio e partituras. Esses dados mostram que a incorporação das NTD é algo naturalizado, que pode passar despercebido na percepção do usuário.

O acesso a múltiplas performances de forma imediata faz da Internet uma ferramenta básica na aprendizagem da performance. As aprendizagens possibilitadas pelas tecnologias digitais e a motivação para a aprendizagem musical, com repercussões no desenvolvimento da musicalidade, são fortes indícios de que a Cultura Digital é uma realidade presente na vida cotidiana das pessoas e dos músicos em especial. O que outrora poderia ser um impacto ou uma imposição, transforma-se em recursos que promovem a eficiência da performance musical. Constatou-se que a Internet se configura como principal meio de estudo, pesquisa,

difusão e compartilhamento da produção musical, ainda que o CD continue representando e difundindo de maneira marcante a produção musical dos artistas inquiridos. O contexto estudado nesta pesquisa mostra que os músicos utilizam a Internet em busca de novos recursos tecnológicos e de atualizações dos programas conhecidos, para investigar conteúdos concernentes às suas práticas na condição de intérpretes e de professores de música, pesquisarem referências acerca de repertório, além de difundirem, seja com propósito didático, seja como ação profissional, a sua prática interpretativa.

Os resultados mostraram também acentuada influência da Cultura Digital no que concerne à utilização de *softwares* de confecção de partituras e edição de áudio, de aplicativos de gravação, manutenção de afinação e andamento no âmbito da preparação da execução musical. No que se refere ao momento da performance ao vivo, foram relatadas a utilização de *softwares* de arquivamento e leitura de partitura digitalizada e de gravação da apresentação para posterior difusão na Internet.

Experimentos vanguardistas foram analisados no estudo teórico, mostrando também interfaces que poderiam ser empregadas de maneira mais acessível na performance e no seu ensino. Os reflexos da forte presença da Cultura Digital nas práticas musicais também foram constatados no campo da educação musical, assim como em processos de aprendizagem e autoaprendizagem formais e informais. O emprego de recursos tecnológicos mostra-se como uma estratégia cativante junto a estudantes jovens, que possuem desenvoltura ante a Cultura Digital, por terem nascido e crescido em meio a esse contexto. A condição técnica de gravação de áudio e de vídeo amplamente acessível hoje, facilitada por aplicativos em dispositivos móveis, permite ao educador musical utilizar esse recurso como mecanismo de apoio na análise e autocrítica do desempenho do estudante, além de consistir em fonte de pesquisa, confecção e difusão de conteúdos.

No âmbito da reflexão teórica foi possível constatar que a amusia é um tema que apresenta grande potencial para desdobramentos de futuras pesquisas, especialmente considerando a ampla acessibilidade que os recursos técnicos e expressivos comuns à Cultura Digital apresentam atualmente. A partir do estudo teórico, concluiu-se que o fenômeno da amusia não é um elemento impeditivo para o envolvimento com a música, inclusive em nível profissional.

Os desafios que persistem nessas práticas referem-se ao acesso a recursos materiais, a uma rede e conexão de boa qualidade, assim como a necessidade de permanente atualização que as práticas musicais permeadas pela Cultura Digital exigem. Outro ponto marcante nesse sentido é a preocupação dos músicos participantes da presente pesquisa em não perderem a qualidade do processo perceptivo da linguagem musical, a sensibilidade e a criatividade no fazer musical, já que as novas tecnologias digitais, quando mal utilizadas, poderiam enfraquecer essas capacidades, empobrecendo o processo como um todo. Para estes músicos, a condição de resistência a esse cenário é o investimento na percepção musical, no ouvido crítico, sensível e hábil do músico e na ênfase do fazer musical ao vivo. Embora tenham sido elencados pontos tanto no estudo teórico quanto na investigação junto aos sujeitos acerca da influência negativa das NTD que viriam a limitar a qualidade da performance musical ao supostamente subjugar as capacidades naturais do intérprete a recursos tecnológicos artificiais, assim como na possível banalização da escuta e nas limitações materiais desencadeadas pela obsolescência programada, a pesquisa mostrou que predomina a confiança nos recursos inerentes à Cultura Digital como mecanismos que proporcionam uma qualificação significativa da execução musical e de suas interfaces.

A prática musical regular e consistente relatada pelos músicos profissionais experientes, remetendo suas experiências ainda à infância, foi contextualizada pelos subsídios teóricos do campo da cognição musical. As discussões desse campo mostram que a plasticidade neural de músicos que desenvolveram largos períodos ininterruptos de prática musical é profundamente alterada, considerando que a música engaja diferentes áreas e funções do cérebro, nos dois hemisférios. Ao mesmo tempo, novas habilidades e práticas que a Cultura Digital suscita nos músicos hoje sugerem a ampliação e a criação de novas redes neurais que precisam dar conta de novos desafios cognitivos. Contudo, não há consenso concernente às possíveis alterações nos modos de pensar e construir saberes que envolvem as práticas musicais no atual contexto tecnológico, consistindo em tema de relevância para futuras pesquisas no diálogo entre Música e as Neurociências.

Os dados demonstram que há um potencial de utilização de recursos inerentes à Cultura Digital, específicos para a performance musical, contemplando etapas que vão do planejamento e concepção, passam pela fase de exploração

sonora, de estudo e de ensaio, e fornecem subsídios para qualificação do processo performático através do registro. Esses recursos mostram-se pertinentes também na apresentação ao vivo e são fundamentais na difusão da produção musical.

A investigação realizada confirma a tese de que os avanços na performance musical e a criação de diferentes estratégias de aprendizagem musical mediadas pelas NTD podem ser atribuídos ao nível de inserção e acesso dos sujeitos à Cultura Digital, intimamente relacionados ao seu contexto sociocultural. A ideia de inacabamento de Freire faz sentido no contexto desta pesquisa, visto que a Cultura Digital exige constante atualização, constante repensar e permanente renovação de conceitos, saberes, habilidades e práticas.

A musicalidade humana, enfim, mostra-se profundamente afetada pela Cultura Digital, condição que se manifesta pelo emprego intenso de recursos inerentes às novas tecnologias digitais nas práticas musicais e pelas novas capacidades que a manipulação e o domínio desses recursos suscitam e promovem.

8. REFERÊNCIAS

ADAMI, Felipe Kirst. **Orquestra Virtual UFRGS**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/napead/repositorio/objetos/orquestra-virtual/>>. Acesso em: 11 out.2016.

ALIEL, Luzilei; GOHN, Daniel Marcondes. Jogos Eletrônicos Musicais e EAD: Contingência de Ferramentas para aprendizagem instrumental. In: SIED – SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA. ENPED – ENCONTRO DE PESQUISADORES DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA, 2012, São Carlos. **Anais...** São Carlos, USFCAR, 2012.

ALOSSA, Nicoletta; CASTELLI, Lorys. Amusia and musical functioning. **European Neurology**, Basel, v. 61, n. 5, p.269-277. 2009.

ALTENMÜLLER, Eckart. How many music centres are in the brain? In: PERETZ, I.; ZATORRE, Robert. **The cognitive neuroscience of music**, p.346-356. Nova York: Oxford University Press, 2003.

ALTENMÜLLER, Eckart; GRUHN, Wilfried. Brain mechanism. In: R. PARNCUTT & G. E. MCPHERSON (Orgs.) **The science and psychology of music performance; creative strategies for teaching and learning**, p. 63-81. Oxford: Oxford University Press, 2002.

ALTENMÜLLER, Eckart; WIESENDANGER, Mario; KESSELRING, Jurg. **Music, Motor control and The Brain**. Londres: Oxford University Press, 2006.

AMARAL, Adriana. **Redes sociais de música: segmentação, apropriações e práticas de consumo**. Agencia Iberoamericana para la difusión de la Ciencia e la Tecnología. Campinas, São Paulo, 25/10/2010. Disponível em: <<http://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=19380>>. Acesso em: 19 set.2016

AMO, Ion Andoni Del; LETAMENDIA, Arkaitz; DIAUX, Jason. ¿El declive del significado social de la música? **Revista Crítica de Ciencias Sociales**, nº109, p.11-32. 2016. Disponível em: <<https://rccs.revues.org/6189>>. Acesso em: 01 out.2016.

ANDERSON, Susan; HIMONIDES Evangelos, WISE Karen, WELCH Graham, STEWART, Lauren. Congenital amusia: is there potential for learning?: A study of the effects of singing interventions on pitch production and perception of those with congenital amusia. **Annals of the New York Academy of Sciences**, Nova York, n. 1252, p.345-353, abril. 2012.

ATKEARNEY. **Connected Consumers are not created equal: a global perspective**. Nov.2014. Disponível em: <https://www.atkearney.com/consumer-products-retail/connectedconsumers/full-study/-/asset_publisher/Aj6WmQ8WDHBx/content/connected-consumers-are-not-created-equal-a-global-perspective/10192>. Acesso em: 12 Set.2016.

AYOTTE, Julie; PERETZ, Isabelle.; HYDE, Krista. Congenital amusia: a group study of adults afflicted with a music-specific disorder. **Brain: A Journal of Neurology**, Oxford, n. 125, p.238-251. 2002.

BARCELLOS, Marco Antônio; SANTOS, Raphael Souza; OLIVEIRA, Liduino José Pitombeira; PASSOS, Paulo Márcio Coutinho. Flauta Doce Eletroacústica de Baixo Custo. In: XXII CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA. **Anais...** João Pessoa, UFPR, 2012.

BAUER, Willian. Music learning and technology. **New Directions: A Journal of Scholarship, Creativity and Leadership in Music Education**, n. 1, 2014. Disponível em: < <http://nd.music.msu.edu/music-learning-technology-william-bauer/>>. Acesso em: 12 jan.2015

BECKER, Maria Luiza. (Coord.). **Ponderações Acerca de Princípios Éticos na Pesquisa em Educação**. Porto Alegre: UFRGS/FACED, 2010. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/faced/comissoes/compesq/docs/eticaempesquisafaced.pdf>>. Acesso em: 24 set.2015.

BEYER, Esther. A interação musical em bebês: algumas concepções. **Revista Centro de Educação UFSM**, v. 28, jul/dez, p.2-7. 2003.

BLACKING, John. **How musical is man?** Seattle e Londres: University of Washington Press, 1973.

_____. Music, culture and experience. In: BLACKING, J. **Music, Culture and Experience**: selected papers of John Blacking. Chicago: University of Chicago Press, p.323-342. 1995.

BLOOD, Anne; ZATORRE, Robert. Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 98, n. 20, p.1818-1823. 2001.

BOLL, Cíntia Inês e colaboradores. **A Cultura Digital**: quando a tecnologia se enreda aos usos e fazeres do nosso dia a dia. In: MEC – BRASIL, Cadernos Mais Educação. Cultura Digital. Ministério da Educação – Governo Federal: Brasília, 2010.

BOZETTO, Adriana. **Música, Celular e Juventude na Perspectiva do Educador Musical**: um estudo a partir da mídia impressa. São Paulo, 2008. Trabalho apresentado no VII Encontro Nacional da ABEM, 2008, São Paulo, BR-SP. Disponível em: <<http://www.abemeduacaomusical.org.br/Masters/anais2008/002%20Adriana%20Bozetto.pdf>>. Acesso em: 16 nov.2016.

BRAGA, Maria Cristina Goulart; CASTRO, Luciano Patrício Souza Castro; BRAGA, Ana de Ribamar Braga; SOUZA, Richard Perassi Luiz de Souza. Análise semiótica da interface do Learning Object (LO) Portal EduMusical e o conceito de conservantismo. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA

A APRENDIZAGEM, 4º. **Anais do CONAHPA**. Florianópolis, UFSC, 2009. Disponível em: <http://wright.ava.ufsc.br/~alice/conahpa/anais/2009/cd_conahpa2009/papers/final128.pdf>. Acesso em: 14 jan.2016

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9396**, de 20/12/1996. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 1996.

_____. **Portaria nº 142**, de 16/11/2006. Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) – Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Brasília, DF, 2006.

_____. **Lei Federal nº 11.769**, de 18/08/2008. Estabelece a obrigatoriedade do ensino de música nas escolas de educação básica. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, Seção 1, p.1, 2008.

_____. **Resolução nº 466/2012**. Ministério da Saúde do Governo Federal. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 22 dez.2016.

_____. **Lei Federal nº 13.278**, de 02/05/2016. Sobre a obrigatoriedade de artes visuais, dança, música e teatro. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13278.htm>. Acesso em: 20 dez.2016.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2014 (PNAD)**. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/xml/suplemento_pnad.shtm>. Acesso em: 15 mai.2015

_____. **Medida Provisória nº 746 (MP746)**, de 22/09/2016. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº9.394 [...]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Mpv/mpv746.htm> Acesso em: 12 out.2016.

_____. **Proposta de Emenda à Constituição nº55 (PEC55)**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1468431&filename=PEC-241-2016> Acesso em: 05 nov.2016.

BRATTICO, Elvira; ALLURI, Vinoo; BOGERT, Brigitte; JACOBSEN, Thomas; VARTIAINEN, Nutti; NIEMINEN, Sirke; TERVANIEMI, Mari. A functional MRI study of happy and sad emotions in music with and without lyrics. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, 01 dez. 2011.

CASSITY, Michael. The Influence of a Music Therapy Activity Upon Peer Acceptance, Group Cohesiveness, and Interpersonal Relationships of Adult Psychiatric Patients. **Journal of Music Therapy**, Silver Spring, v. 13, n. 2, p.66-76. 1976.

CASTELLS, Manuel. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. **A Sociedade em Rede**. Vol. 1. 5ª. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. Creatividad, innovación y cultura digital. Un mapa de sus interacciones. **Dossier Telos**, n. 77, out.dez. 2008. Disponível em: <<https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2&rev=77.htm>>. Acesso em: 12 set.2015.

CATTAPAN, Felipe; CATTAPAN, Katja. Música e cérebro. **Caderno Versa: Música e Pensamento**, v.1, n.1. 2011.

CHANDA, Mona Lisa; LEVITIN, Daniel. The neurochemistry of music. **Trends in Cognitive Sciences**. v. 17, n. 4, p.179-193, abril. 2013.

120years.net. **120 Years Of Electronic Music**. Out. 2016. Londres. Disponível em: <<http://120years.net/>>. Acesso em: 01 out.2016.

CERQUEIRA, Daniel Lemos. **Compêndio de Pedagogia da Performance Musical**. São Luís: Ed. do Autor, 2011. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/oopedroo/74571922-compendiopadagogiadaperformancemusical>>. Acesso em: 20 set.2014.

CIAVARELLA, Teo. **Concerto per iPhone**. Teo Ciavarrela Official Page, 2014. Disponível em: <<http://www.teociavarella.it/progetti/>>. Acesso em: 12 set.2015.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2013**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014. Disponível em: <<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2016.

CRESWELL John, CLARK, Vicki Plano. **Designing and conducting mixed methods research**. 2 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2011.

CRISWEL, Chad. *Yes, there really is an app for that*. Music technology: Smartphone and tablet applications for the music classroom. **Teaching Music**, out, 2012, vol.20. Disponível em: <http://wccnafme.weebly.com/uploads/1/2/9/1/12915361/teaching_music_october_2012_21-30.pdf>. Acesso em: 12 dez.2016.

CRITCHLEY, Macdonald; HENSON, R.A. **Music and the Brain: Studies in the Neurology of Music**. Londres: William Heinemann Medical Books, 1977.

CROSS, Ian. Music, cognition, culture and evolution. In: PERETZ, I.; ZATORRE, R.J. **The Cognitive Neuroscience of Music**. Oxford: Oxford University Press, 2003. P.42–56.

_____. Music and speech as complementary facets of the human communicative toolkit. In: ENCUESTRO CIENCIAS COGNITIVAS LA MÚSICA, 10., 2011, Buenos

Aires. **Musicalidad Humana: debates actuales en Evolucion. Desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales.** Buenos Aires: SACCOM, 2011. P.18-24.

_____. Musicality and the human capacity for culture. **Musicae Scientiae**, [s.l.], v. 16, p.185-199, jul. 2012.

CUERVO, Luciane. **Musicalidade na Performance com a Flauta Doce.** Porto Alegre: UFRGS, 2009. 154f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

_____. Articulações Entre Música, Educação e Neurociências: ideias para o ensino superior. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COGNIÇÃO MUSICAL, 7., 2011, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2011a. P.419-429.

_____. Concepções de musicalidade entre estudantes de música: Um estudo nas modalidades de educação presencial e a distância In: ENCUESTRO CIENCIAS COGNITIVAS LA MÚSICA, 10., 2011, Buenos Aires. **Anais Musicalidad Humana: debates actuales en Evolucion. Desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales.** Buenos Aires: SACCOM, 2011b. P.159.

_____. Educação Musical e a ideia de arquiteturas pedagógicas: práticas na formação de professores da geração “nativos digitais”. **Revista da ABEM**, v.20, n.29, p. 62-77, jul/dez. 2012.

_____. Contribuições das neurociências para a aprendizagem musical: possibilidades no estudo da flauta doce. In: MOSTRA INTERNACIONAL DE FLAUTA DOCE: PERFORMANCE E DIDÁTICA, 1º, Florianópolis, 2013. BITTAR, V. (Org.). **Anais...** Florianópolis: UDESC, 2014. P.43-48.

CUERVO, Luciane; ADAMI, Felipe Kirst; SONZA, Anelise. Música e Cérebro: desafios e contribuições da temática para o Ensino Superior. Mesa Redonda. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MÚSICA DA AMAZÔNIA – SIMA, 3º, Manaus, 2014. **Anais...** Manaus: UFAM, 2014. P. 441-445.

CUERVO, Luciane. MAFFIOLETTI, Leda de Albuquerque. Musicalidade na Performance: uma investigação entre estudantes de instrumento. **Revista da ABEM**, nº21, p.35-43, março. 2009.

_____. Práticas Musicais no Curso de Pedagogia: Alfabetização musical, flauta doce e voz em debate. In: XI ENCONTRO REGIONAL DA ABEM NORDESTE. **Anais ...** Fortaleza: UFC, 2012.

_____. Musicalidade e amusia: interfaces de um mesmo ser musical. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS, XI, 2015. **Anais....** Pirenópolis, Associação Brasileira de Cognição e Artes Musicais, 2015. P.65-73.

_____. Sindô Lê Lê, Sindô Lá Lá, não podemos viver sem cantar! Identidade, educação e expressão através da voz. **Música na Educação Básica**, da Associação Brasileira de Educação Musical. No prelo (2016).

DALLA BELLA, Simone; PERETZ, Isabelle. Music Agnosias: Selective Impairments of Music Recognition After Brain Damage. **Journal of New Music Research**, Lisse, n. 28, p.209-216, 1999.

DAMÁSIO, Antonio. “Estamos mais inteligentes”. **Revista Época**, n. 702, p. 80-81, 31/10/2011.

DARWIN, Charles Robert. **A Origem do Homem e a Seleção Sexual**. Belo Horizonte: Itatiaia, 2004.

DAY Christopher; SAMMONS, Pam; GU, Qing. Combining Qualitative and Quantitative Methodologies in Research on Teachers’ Lives, Work, and Effectiveness: From Integration to Synergy. In: **Educational Researcher**, 37; p. 330-341. 2008.

DEMO, Pedro. Olhar do Educador e Novas Tecnologias. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p.15-25, maio/ago. 2011.

DISSANAYAKE, Ellen. If music is the food of love, what about survival and reproductive success? **Musicae Scientiae Special Issue**, nº12 (1 supl.), 2008. P.169–195.

_____. The Birth of the Arts: throughout our history, humans have felt compelled to make art. **Greater Good: The Science of Meaningful Life**, winter 2009. Disponível em: <http://greatergood.berkeley.edu/article/item/the_birth_of_the_arts/>. Acesso em: 5 dez.2016.

_____. *Homo Musicus: Are humans predisposed to be musical?* In: ENCUESTRO CIENCIAS COGNITIVAS LA MÚSICA, 10., 2011, Buenos Aires. **Musicalidad Humana: debates actuales en Evolucion. Desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales**. Buenos Aires: SACCOM, 2011. P.17 – 21.

DUARTE, Alex; MARINS, Paulo Roberto Affonso. Um estudo sobre a utilização de aplicativos para tablets e smartphones no ensino da música. In: CONGRESSO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 22, 2015, Natal/RN. **Anais...** Natal/RN, ABEM, 2015.

DUNBAR, Robin Ian MacDonald. Language, Music and Leughter in Evolutionary Perspectiva. In: OLLER, D.K.; GREBEL, U. (Org.). **Evolution of Communication System: a comparative aprouch**. Cambridge: MIT Press, 2004. P. 257-273.

ELLIOTT, David; SILVERMAN, Marissa. **Music Matters: A Philosophy of Music Education**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

EVANS, Luciane. **Comércio especializado de vinil dá volta por cima com vendas até 30% maiores**. In: Em.com.br, 17/02/2015. Disponível: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2015/02/17/internas_economia,618928/vinil-da-a-volta-por-cima.shtml>. Acesso em: 13 abr.2016.

FÁBRICA DE APLICATIVOS. **7 motivos para sua balada ter um aplicativo móbil**e. 28/10/2013. Por Alexandre Lima. Disponível em: <<http://fabricadeaplicativos.com.br/empreendedorismo/7-motivos-para-sua-balada-ter-um-aplicativo-mobile/>> Acesso em: 05 dez.2016.

FACEBOOK. **State of Connectivity 2015** - A Report on Global Internet Access. Survey realizado pela Internet.Org/Facebook. Disponível em: <<https://fbnewsroomus.files.wordpress.com/2016/02/state-of-connectivity-2015-2016-02-21-final.pdf>> Acesso em: 12 abr.2016.

FERRAZ, Sílvia. Para pensar um pouco mais quanto à música e tecnologia. In: **Instante, experiência/acontecimento**: em arte e tecnologia. Curadoria de Gustavo Torrezan e Melina Izar Marson. São Paulo: SESC/SP, 2012. P.122-127.

_____. **O computador como espaço de criação e performance musicais Projeto de Pesquisa**. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Departamento de Música da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), São Paulo, 2003-2008.

FLORES, Luciano Vargas. **Uma Infraestrutura para Design da Interação Musical com Dispositivos Móveis Cotidianos**. Porto Alegre: UFRGS, 2014. 142f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Computação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

F/NAZCA. **Pesquisa F/Radar**, 9ª, (abril/2011). Apoio Data Folha. Disponível em: <<http://www.fnazca.com.br/index.php/2011/08/22/fradar-9a-edicao/>>. Acesso em: 12 mar.2015.

FORRESTER, Michael; BORTHWICK-HUNTER, Emma. Understanding the development of musicality: Contributions from longitudinal studies. **Psychomusicology**, v. 25, n.2, p.93-102. 2015.

FRANÇA, Cecília Cavalieri. Performance instrumental e educação musical. In: BORÉM, F. (Ed.). **Per Musi**. Belo Horizonte, v.1, p.52-62. 2000.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Trad. de Rosisca Darcy de Oliveira / prefácio de Jacques Chonchol. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 10ª edição.

_____. **A Importância do Ato de Ler**. São Paulo: Cortez Editora, 1982.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 23ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FRITZ, Thomas; JENTSCHKE, Sebastian; GOSSELIN, Nathalie; SAMMLER, Daniela; PERETZ, Isabelle; TURNER, Robert; FRIEDERICI, Angela. Universal

Recognition of Three Basic Emotions in Music. **Current Biology**, Londres, v. 19, n. 7, p.573-576, abr. 2009. Disponível em: <[http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822\(09\)00813-6](http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(09)00813-6)>. Acesso em: 22 jul.2016.

GABRIELSSON, Alf. Music performance research at the millennium. **Psychology of Music**, Society for Education, Music and Psychology Research (*SEMPRE*), Londres, v. 31, n. 3, p.221- 272, 2003.

GALIZIA, Fernando Stanzione. Educação musical nas escolas de ensino fundamental e médio: considerando as vivências musicais dos alunos e as tecnologias digitais. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 21, p.76-83, mar. 2009.

GARCÍA-CASARES, Natalia, BERTHIER, Marcelo; FROUDIST Walsh; GONZÁLEZ-SANTOS, Pedro. Modelo de cognición musical y amusia. **Neurología**. 2011.

GASER, Christian; SCHLAUG, Gottfried. Brain structures differ between musicians and non-musicians. **The Journal of Neuroscience**, Baltimore, Md., v. 23, n. 27, p.9240-9245, out. 2003.

GEMBRIS, Heiner. Historical Phases in the Definition of Musicality. **Psychomusicology: Journal of Research in Music Cognition**, Normal, Ill, n. 16, n. 1/2, p.17-25. 1997.

GOHN, Daniel Marcondes. Aspectos Tecnológicos da Experiência Musical. **Revista Música Hodie**, Goiânia, v. 7, n. 2, 2007a. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/index.php/musica/article/view/3295/12215>>. Acesso em: 19 set.2016.

_____. **A Apreciação Musical na Era das Tecnologias**. [S.l: s.n.], 2007b. Disponível em: <http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2007/educacao_musica/edmus_DGohn.pdf>. Acesso em: 30 set. 2016.

_____. Tecnofobia na música e na educação: origens e justificativas. **Revista Opus**, Goiânia, p. 161 -174, v.13. n. 2, 2007c.

_____. **Educação Musical à Distância**: Abordagens e Experiências. Ebook. São Paulo: Cortez, 2013.

_____. Educação Musical com as Tecnologias da EAD. In: SILVA, H. L. e Zille, J. A. B. **Música e Educação**. Série Diálogos com o Som. *Ebook*. 2015. Disponível em : <<https://dl.dropboxusercontent.com/u/30521112/Di%C3%A1logos-com-o-Som-Vol2-Ebook.pdf>>. Acesso em: 20 mar.2016.

GOTO, Suguro. Virtual Musical Instruments: Technological Aspects and Interactive Performance Issues. In: **Trends in Gestural Control of Music** , M.M. Wanderley and M. Battier, 2000. IRCAM. Centre Pompidou. Disponível em: <http://www.music.mcgill.ca/~mwanderley/Trends/Trends_in_Gestural_Control_of_Music/DOS/P.Got.pdf>. Acesso em: 12 mar.2016.

_____. **Estreia da Orquestra Robótica**. Matéria de divulgação do evento “Festival Internazionale di Musica Contemporanea”, integrante da *Biennale Musica* 2016, disponível no link: <<http://www.labiennale.org/en/music/archive/festival/program/sugurugoto.html?back=true>>. Acesso em: 12 ago.2016.

GRUHN, Wilfried; RAUSCHER, Frances. The neurobiology of music cognition and learning. In: COLWELL, R.; RICHARDSON, C. **New Handbook Research Music Teachin Learne**. Oxford: University Press, 2002. P.445-460.

GUEVARA, Elsa Renée Perdomo. A maneira com que os intérpretes enxergam a apresentação pública pode condicionar a qualidade de sua experiência no palco? In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS – SIMCAM, 12º, Porto Alegre. **Anais...** Associação Brasileira de Cognição e Artes Musicais: Porto Alegre, 2016, P.182-190.

HABIBI, Assal; DAMÁSIO, Antonio. Music, feelings, and the human brain. **Psychomusicology: Music, Mind, and Brain**. American Psychological Association, vol.24, nº1, p. 92-100. 2014.

HALLAM, Susan. Musicality. In: McPHERSON, G.E. (Org.). **The Child as Musician: A handbook of musical development**. Cap.5. P.93-110. Nova York: Oxford University Press, 2006.

HALWANI, Gus; LOUI Psyche; RÜBER, Theodor; SCHLAUG, Gottfried. Effects of practice and experience on the arcuate fasciculus: comparing singers, instrumentalists, and non-musicians. **Frontiers in Psychology**, 07 Jul. 2011.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: A Brief History of Humankind**. Londres: Harvill Secker, 2014.

HARGREAVES, David. Within You Without You: Music, Learning and Identity. **Electronic Musicological Review**, Curitiba, v. 9, oct. 2005. Disponível em: <http://www.rem.ufpr.br/_REM/REMv9-1/hargreaves-engl.pdf>. Acesso em: 12 nov.2016.

HARGREAVES, David; MIELL, Dorothy; MACDONALD, Rraymond. What are musical identities, and why are they important? In: MACDONALD, R.D.R. *et al.* **Musical Identities**. Oxford, New York, 2004. P.1-20.

HASEGAWA, T. *et al.* Learned audio-visual cross-modal associations in observed piano playing activate the left planum temporale: an fMRI study. **Brain Research: cognitive brain research**, Amsterdam, v. 20, n. 3, p.510-518, ago. 2004.

HAYES, Mary; TAYLOR, C., WHEWAY, D. Using ICT to enhance the learning of music. In: M. Hayes, e D. Whitebread, **ICT in the Early Years**, p. 136-152. Reino Unido: McGraw Hill, 2006.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. **O Cérebro em Transformação**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

HERHOLZ, Sibylle. C.; ZATORRE, Robert. Musical training as a framework for brain plasticity: behavior, function, and structure. **Neuron**, Canadá, v.3, n. 76, nº76, p. 486-502, nov.2012.

HERDENER, Marcus; ESPOSITO, Fabrizio; DI SALLE, Francesco; HILTI, Caroline; HABERMEYER, Benedikt; SCHEFFLER, klaus; SEIFRITZ, Eric; CATTAPAN, katja. Musical training induces functional plasticity in human hippocampus. **The Journal of Neuroscience**, Baltimore, v. 30, p.1377-1384, 2010. Disponível em: <<http://www.jneurosci.org/content/jneuro/30/4/1377.full.pdf>>. Acesso em: 10 nov.2016.

HIGUCHI, Marcia Kazue Kodama. **Padrões de Ativação Cerebral em Músicos Durante uma Performance Pianística Envolvendo Técnica ou Expressividade: um estudo utilizando ressonância magnética funcional (fmri)**. 2012. Ribeirão Preto: USP, 2012. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

HURON, David. Um Instinto Para a Música: seria a música uma adaptação evolutiva? **Em Pauta**, Porto Alegre, v. 20, n. 34/35, p.49-84, jan-dez. 2012.

HYDE, Krista; ZATORRE, Jorge; GRIFFITHS, T.; LERCH, JP.; PERETZ, Isabelle. *et al.* Morphometry of de amusic brain: a two-site study. **Brain: a journal of neurology**, Oxford, v. 129, n. 10, p.2562-2570, out. 2006.

HYDE, Krista; ZATORRE, Robert; PERETZ, Isabelle. Functional MRI evidence of an abnormal neural network for pitch processing in congenital amusia. **Cerebral Cortex**, New York, v. 21, n. 2, p.292-299. 2011.

IAZZETTA, Fernando. **Música e Mediação Tecnológica**. São Paulo: USP, 2006. 134f. Tese (Livre-docência). Departamento de Música da Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

IFPI. **Digital Report 2015**. Disponível em: <<http://www.ifpi.org/news/Global-digital-music-revenues-match-physical-format-sales-for-first-time>>. Acesso em: 22 jan.2016.

IFPI. **Global Music Report Music: Consumption Exploring Worldwide**. State of the Industry Overview 2016. Disponível em: <<http://www.ifpi.org/downloads/GMR2016.pdf>>. Acesso em 12 jun.2016.

ILARI, Beatriz. A Música e o Cérebro: algumas implicações do neurodesenvolvimento para a educação musical. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 9, p.7-16. 2003.

_____. Música, Comportamento Social e Relações Interpessoais. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 11, n. 1, p.191-198, jan./abr. 2006.

INDA, Paulo. **Biografia**. In: Site oficial Paulo In da. Disponível em: <<http://pauloinda.com/pt/biografia/>>. Acesso em: 14 jul.2016.

JEFREMOVAS, Pietra; CUERVO, Luciane; MAFFIOLETTI, Leda de Albuquerque. **O uso de softwares na construção da performance musical**. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS, 28º, Porto Alegre, 2016. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

JESUS, Elieser Ademir de; URIARTE, Mônica Zewe; RAABE, André Luís Alice. Zorelha: utilizando a tecnologia para auxiliar o desenvolvimento da percepção musical infantil através de uma abordagem construtivista. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 20, p.69-78, set. 2008.

JOHNSON, Burke, ONWUEGBUZIE, Anthony, & TURNER, Lisa. Toward a definition of mixed methods research. **Journal of Mixed Methods Research**. v.1, n.2, 2007. 112-133. Disponível em: <<http://mmr.sagepub.com/content/1/2/112>>. Acesso em: 12 dez.2015

JOHNSON, Julene; GRAZIANO, Amy. August Knoblauch and amusia: a nineteenth-century cognitive model of music. **Brain and Cognition**, New York, v. 51, n. 1, p.102-114, fev. 2003.

JUST, Marcel Adam; KELLER, Timothy; CYNKAR, Jacquelyn. A decrease in Brain Activation Associated with driving when listening to someone speak. **Brain Research**, p.70-80, abr. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2713933/>>. Acesso em: 03.Dez.2016.

KALMUS, H.; FRY, D.B. On tune deafness (dysmelodia): frequency, development, genetics and musical background. **Annals of Human Genetics**, Oxford, v. 43, n. 4, p.369-382. 1980.

KRAMER, Jonathan. **The Impact of Technology on the Musical Experience**. 1997. Disponível em: <http://symposium.music.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=9390:the-impact-of-technology-on-the-musical-experience&Itemid=128>. Acesso em: 12 set.2016.

KRAUS, Nina. Musical training gives edge in auditory processing. **The Hearing Journal**, v. 64, n. 2, p.10-12, fev. 2011.

LEVITIN, Daniel. Em busca da mente musical. In: ILARI, Beatriz. (Ed.). **Em busca da mente musical: ensaios sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção**. Curitiba: Editora UFPR, 2006. P.23–44.

_____. **A Música em seu Cérebro**. São Paulo: Civilização Brasileira, 2010.

LEVITIN, Daniel; TIROVOLAS, Anna. The Year in Cognitive Neuroscience 2009: **Anais N.Y. Acad. Science**. n. 1156, 2009. New York Academy of Sciences. P.211–231. Disponível em: < http://daniellevitin.com/levitinlab/articles/2009-Levitin-Tirovolas-Current_advances_in_the_cognitive.pdf>. Acesso em: 29 ago.2016.

LÉVY, Pierre. **O Que é o Virtual**. São Paulo: Editora 34, 1996./3ª Ed 2011.

_____. **A Inteligência Coletiva**. São Paulo: Ed. Loyola, 1998a.

_____. **A máquina universo**. Porto Alegre: ArtMed, 1998b.

_____. **Cibercultura**. Tradução de Carlos da Costa. São Paulo: Ed. 34, 2010.

_____. Pierre Lévy: a revolução digital só está no começo. Entrevistador: Juremir Machado. Caderno de Sábado, **Jornal Correio do Povo**, 14/04/2015.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

KATHERINE, Anne. **Boundaries in an Overconnected World**: Setting Limits to Preserv Your Focus, Privacy Relationships and Sanity. New World Library. Califórnia, 2013.

KRÜGER, Susana Ester. Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 14, p.75-89, mar. 2006.

KUSEK, David e LEONHARD, Gerd. **The Future of Music**. Manifesto for the Digital Music Revolution. Boston: Berklee Press, 2005.

LEME, Gerson Rios; BELLOCHIO, Cláudia Ribeiro. Professores de escolas de música: um estudo sobre a utilização de tecnologias. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 17, p.87-96, set.2007.

MAFFIOLETTI, Leda de Albuquerque. Musicalidade Humana: aquela que todos podem ter. In: ENCONTRO REGIONAL DA ABEM SUL, 4., 2001, Santa Maria. Tema: Educação musical hoje: múltiplos espaços, novas demandas profissionais **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2001. P.53-63.

_____. Musicalidade, Mitos e Educação. In: ENCUESTRO CIENCIAS COGNITIVAS LA MÚSICA, 10., 2011, Buenos Aires. **Anais Musicalidad Humana**: debates actuales en Evolucion. Desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales. Buenos Aires: SACCOM, 2011. P.273-382.

MARTINS, Audrea; MAFIOLLETTI, Leda de Albuquerque. Composição Musical na Escola: experiências no universo contemporâneo e tecnológico. In: CONGRESSO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MUSICAL, 18., 2009, Londrina. **Anais...** Londrina: ABEM, 2009.

MARTINEZ-MOLINA, Noelia; MAS-HERRERO, Ernest; RODRIGUEZ-FORNELLE, Antoni; ZATORRE, Jorge; MARCO-PALLARÉS, Josep. **Neural correlates of specific musical anhedonia**. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. PNAS, 2016 v, 46, nº113, 31/10/2016.

McCORMICK, John; McPHERSON, Gary. The role of self-efficacy in a musical performance examination: an exploratory structural equation analysis. **Psychology**

of Music. Society for Education, Music and Psychology Research - SEMPRE. Vol. 31, nº1, 2003. P. 37-51.

MENON, V.; LEVITIN, Daniel. The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. **Neuroimage**, Orlando, Fla., v. 28, p.175-184. 2005.

MINAYO, Maria Cecilia; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p.239-262. 1993.

MISKALO, Vitor Kisi. **A performance enquanto elemento composicional na música eletroacústica interativa.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Música. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MITHEN, Steven. **The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind, and Body.** Estados Unidos da América: Harvard University Press, 2006.

MORENO, Sylvain; MARQUES, Carlos; SANTOS, Andreia; SANTOS, Manuela; CASTRO, São Luís; BESSON, Mireille. Musical Training Influences Linguistic Abilities in 8-Year-Old Children: More Evidence for Brain Plasticity. **Cerebral Cortex**, Oxford, v. 19, n. 3, p.712-723. 2009.

MOREAU, Patrícia; JOLICOEUR, P.; PERETZ, Isabelle. Pitch discrimination without awareness in congenital amusia: evidence from event-related potentials. **Brain and Cognition**, New York, v. 81, p.337-344. 2013.

MULDER, Axel G.E. Virtual Musical Instruments: Accessing the sound synthesis universe as a performer. In: ANNUAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN COMPUTING SOCIETY (SBC), 14^o. Proceedings of the first Brazilian Symposium on Computer Music. Caxambu, Minas Gerais, Brasil. **Anais...** UFMG: SBC, 1994. P.243-250.

MUSIC and MEMORY. **One iPod for Senior.** Disponível em: <<https://musicandmemory.org/about/mission-and-vision/>>. Acesso em: 12 mar.2016.

MUSZKAT, Mauro; CORREIA, C.M.F.; CAMPOS, S.M. Música e Neurociências. **Neurociências**, Rio de Janeiro, v. 8, p.70-75. 2000.

NIELSEN.COM. **2015 U.S. Music Year end Report.** Media and Entertainment. 06/01/2016. Disponível em: <<http://www.nielsen.com/us/en/insights/reports/2016/2015-music-us-year-end-report.html>>. Acesso em: 12 mai.2016.

NUNES-SILVA, Marília. **Investigações sobre modularidade no processamento cognitivo musical.** Belo Horizonte: UFMG. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Neurociências). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

NUNES-SILVA, Marília; LOUREIRO, Cybelle Maria Veiga; LOUREIRO, Maurício Alves; HAASE, Vitor Geraldi. Tradução e Validação de Conteúdo de uma Bateria de Testes Para Avaliação de Amusia. **Avaliação Psicológica**, São Paulo, v. 9, p.211-232. 2010.

OBANA, João Enzio Gomes. **A epistemologia e a psicologia de Jean Piaget e as neurociências: uma revisão sistemática**. Marília: UEP, 2015. 142f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Programa de Pós-Graduação em Educação, Marília, 2015.

O'BANNON, Ricky. **Five Examples of Tech in Classical Music Performances**. In: Site Oficial de Baltimore Symphony Orchestra, 2014. Disponível em: <<http://www.bsomusic.org/stories/five-examples-of-tech-in-classical-music-performances.aspx>>. Acesso em 12 jun.2016.

OLIVEIRA Dalila Andrade, VIEIRA Livia Maria Fraga. **Pesquisa trabalho docente na educação básica no Brasil**: sinopse do *survey* nacional. Universidade Federal de Minas Gerais, Grupo de Estudos Sobre Política Educacional e Trabalho Docente. Belo Horizonte, 88 p, 2010. Disponível em: <http://www.trabalhodocente.net.br/images/publicacoes/28/SinopseSurveyNacional_TDEBB_Gestrado.pdf>. Acesso em: 11 set.2016.

OLIVEIRA, Glauber Correia de; LOPES, Vanessa Ramos da Silva. A contribuição da musicoterapia na saúde do idoso. **Cadernos UNIFOA**, Ed. nº 20, dez/2012. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/20/85-94.pdf>>. Acesso em: 12 mar.2016.

ONU – Organizações das Nações Unidas. The State of Broadband 2015: Broadband as a Foundation for Sustainable Development. **A report The Broadband Commission for Digital Development**. ONU, Set./2015. Disponível em: <<http://www.broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2015.pdf>>. Acesso em 12 jan.2016.

PADILHA, Valquíria; BONIFÁCIO, Renata, Obsolescência planejada: armadilha silenciosa na sociedade de consumo. **Le Monde Diplomatique Brasil**, Ano 7, n. 74, set. 2013.

PARKER, Adam. The Musical Mind. **Jornal on-line The Post and The Courier**. 18/09/2015. Disponível em: <http://www.postandcourier.com/features/arts_and_travel/the-musicalmind/article_f201ed0f-de88-5c49-b516-155413e6067a.html>. Acesso em: 12 dez.2015.

PARSONS, Lawrence. Exploring the functional neuroanatomy of music performance, perception, and comprehension. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, n. 930, p.211-231, 2001.

PEIXOTO, Maria Conceição; MARTINS, Jorge; TEIXEIRA, Pedro; ALVES, Marisa; BASTOS, José; RIBEIRO, Carlos. Evaluation protocol for amusia: portuguese sample. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 78, p.87-93,

2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942012000600015>. Acesso em: 12 set. 2016.

PENNA, Maura. A Lei 11.769/2008 e a Música na Educação Básica: quadro histórico, perspectivas e desafios. **InterMeio**: revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Campo Grande, MS, v.19, n.37, p.53-75, jan./jun. 2013.

PERETZ, Isabelle. Brain specialization for music: new evidence from congenital amusia. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, n. 930, p.153-165, jun. 2001.

_____. Musical Disorders: From behavior to genes. **Current Directions in Psychological Science**, Thousand Oaks, CA, v. 17, n. 5, p.329-333, 2008.

_____. Towards a neurobiology of musical emotions. In: JUSLIN, P.N.; SLOBODA, John. (Ed.). **Handbook of Music Emotion Theory, Research, Application**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

PERETZ, Isabelle; AYOTTE, Julie; ZATORRE, Robert; MEHLER, Jacques; AHAD, Pierre; PENHUNE, Virginia; JUTRAS, Benoît. Congenital amusia: a disorder of fine-grained pitch discrimination. **Neuron**, Cambridge, Mass., v. 33, p.185-191, 2002.

PERETZ, Isabelle; CHAMPOD, Anne Sophie; HYDE, Krista. Varieties of musical disorders: the Montreal Battery of Evaluation of Amusia. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, n. 999, p.58-75, 2003.

PERETZ, Isabelle; CUMMINGS, Stéphanie.; DUBÉ, Marie-Pierre. The Genetics of Congenital Amusia (Tone Deafness): A Family-Aggregation Study. **The American Journal of Human Genetics**, Chicago, Ill., v. 81, n. 3, p.582-588, set. 2007.

PERETZ, Isabelle; ZATORRE, Robert. **The Cognitive Neuroscience of Music**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

PETRUCI, Music Library. **Sharing the world's public domain music**. Disponível em: <<http://imslp.org/>>. Acesso em: 22 nov.2016.

PIAGET, J. **Problemas de Psicologia Genética**. Rio de Janeiro: Forense, 1973a.

_____. **Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns**. Lisboa: Livraria Bertrand, 1973b.

_____. **Fazer e Compreender**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

PIETRO, Marie Di; LAGANARO, Marina; LEEMANN, Béatrice; SCHNIDER, Armin. Receptive amusia: temporal auditory processing deficit in a professional musician following a left temporo-parietal lesion. In: **Neuropsychologia** 42, 2004, p. 868–877. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.545.9593&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 12 mar.2016.

PINKER, Steven. **Como a Mente Funciona**. Trad. Laura Motta. São Paulo: Cia das Letras, 1999.

POOLE, David; LE-PHAT, Sofie. **Digital Transitions and the Impact of New Technology On the Arts**. Canadian Public Arts Funders (CPAF), Junho, 2011. Disponível em: <<http://www.cpafoopsac.org/en/themes/documents/DigitalTransitionsReport-FINAL-EN.pdf>>. Acesso em: 12 nov.2016.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p.1-6, out. 2001.

_____. Teaching the Right Stuff Not yesterday's stuff or today's—but tomorrow's! **Educational Technology**, maio-junho de 2012. Disponível em: <<http://marcprensky.com/writing/Prensky-TheRightStuff-EdTech-May-Jun2012.pdf>>. Acesso em: 12 nov.2016.

PRIMON, Angelo. **Biografia**. In: Site oficial Angelo Primon. Disponível em: <<http://www.angeloprimon.com.br/bio.html>> Acesso em: 01 mai.2016.

PUCRS. **Projeto 18/34 Ideias e Aspirações do Jovem Brasileiro sobre Conceitos de Família**. Núcleo de Tendências e Pesquisa do Espaço Experiência da Faculdade de Comunicação Social (FAMECOS). Porto Alegre, PUC/RS, 2015. 3ª Edição. Disponível em: <http://portal.eusoufamecos.net/wp-content/uploads/2015/11/1834_Familia_Sintetico_20151908.pdf>. Acesso em: 12 jan.2016.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Quivy. **Manual de investigação em ciências sociais**. Trad. João Minhoto Marques, Maria Amália Mendes e Maria Carvalho. Portugal: Gradiva, 2005.

RAMOS, Paulo Rogério de Oliveira; RAPOSO, Rui. **Podcasts e uso de dispositivos móveis no contexto do ensino de música no 2º ciclo**. Mestrado em Multimédia em Educação. Universidade de Aveiro, 2009.

REUTERS, Thomson. **Universidade transforma iPhones em instrumentos musicais**. Matéria de divulgação 04/12/2014, disponível no link: <<http://br.reuters.com/article/internetNews/idBRSPE5B30TC20091204>>. Acesso em: 14 set.2016.

REYNOLDS, Simon. Leia a íntegra da entrevista com Simon Reynolds. Entrevistador: BARCINSKI, A. **Jornal Folha de São Paulo On-line**, 20/11/2011. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2011/08/962220-leia-a-integra-da-entrevista-com-simon-reynolds.shtml>>. Acesso em: 12 nov.2016.

RIBEIRO, Assis. A Passeata da MPB, em 1967, contra a guitarra elétrica. In: NASSIF, Luis. Luis Nassif Online do **Jornal GGN on-line**, de 02/03/2014. Disponível em: <<http://jornalgggn.com.br/noticia/a-passeata-da-mpb-em-1967-contra-a-guitarra-eletrica>>. Acesso em: 14 nov.2016.

ROSACOSTA, Álvaro. **Biografia**. In: Teatropedia Wiki, 30/10/2016. Disponível em: <http://teatropedia.com/wiki/%C3%81lvaro_RosaCosta>. Acesso em: 30 out.2016.

ROTHESTEIN, Edward. Is It Live... or Yamaha? Channeling Glenn Gould. In: **The New York Times**. Music Connections. 12/03/2007. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/2007/03/12/arts/music/12conn.html>>. Acesso em: 12 set.2016.

SACKS, Oliver. **Alucinações Musicais**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

_____. **Música domina o cérebro humano, diz neurologista**. Entrevista de Oliver Sacks concedida a Roberta Jansen. Jornal O Globo, edição de 03/03/2012, 2012.

SANTIAGO, Nivaldo. **Discurso de Nomeação**. Episódio relatado pelo Prof^o Nivaldo Santiago por ocasião do recebimento do título de Professor Emérito da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, na abertura do Simpósio Internacional de Música da Amazônia, no Teatro Amazonas. Data: 03/11/2014. Depoimento não publicado, registrado ao vivo pela pesquisadora.

SANTORO, Michele Maria. **Glenn Gould e tecnologia**. Site Michele Maria Santoro, 2014. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/michelemariasantoro/mu/glenn-gould-e-la-tecnologia>>. Acesso em: 20 jan.2016.

SÄRKÄMÖ, Teppo; TERVANIEMI, Mari; LAITINEN, Sari; FORSBLOM, Anita; SOINILA, Seppo; MIKKONEN, Mikko; AUTTI, Taina; SILVENNOINEN, Heli; ERKKILÄ, Jaakko; LAINE, Matti; PERETZ, Isabelle; HIETANEN, Marja. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. In: KULMANN, Dimitri (Ed.). **Brain: A Journal of Neurology**, Oxford University Press, 20/02/2008.

SARROF, A. Musicians and Non-Musicians: Anatomical Differences in the Human Brain. **Psychology of Music**, London, 2009. Disponível em: <<https://files.nyu.edu/as582/public/assets/documents/Sarroff-Other-Sp09a.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

SCHLAUG, Gottfried. The brain of musicians: a Model for Functional an Structural. In: PERETZ, I.; ZATORRE, R.J. **Cognition Neuroscience of Musica**. Oxford: Oxford University Press, 2003. p.366-381.

SCHLOSS. Andrew. Using Contemporary Technology in Live Performance: The Dilemma of the Performer. **Journal of New Music Research**, 2002, v.31, n.1. Disponível em: <https://people.finearts.uvic.ca/~aschloss/publications/JNMR02_Dilemma_of_the_Performer.pdf>. Acesso em: 12 set.2016

SIMINOFF.NET. **Lloyd Allayre Loar**, 1886-1943. Disponível em: <<http://siminoff.net/loar-background/>>. Acesso em: 14 mar.2016.

SLOBODA, John. **A Mente Musical**: a psicologia cognitiva da música. Trad. de Beatriz Ilari e Rodolfo Ilari. Londrina: Ed. da Universidade Estadual de Londrina, 2008.

SOUZA, Cássia Virgínia Coelho. Conhecimeto pedagógicomusical, tecnologias e novas abordagens na educação musical. **Revista da ABEM**, v.14, n.14, p.99-108, mar 2006.

STARTUPI. [Infográfico]. **Perfil dos appers brasileiros**. 22/01/2015. Disponível em: <<http://startupi.com.br/2015/01/infografico-perfil-dos-appers-brasileiro/>>. Acesso em: 12 dez.2016.

STAVROPOULOU, Sofia; GEORGAKI, Anastasia; MOSCHOS, Fotis. **The effectiveness of visual feedback singing vocal technology in greek elementary school**. In: JOINT ICMC-SMC, p.14-20. Grécia, 2014. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/effectiveness-of-visual-feedback-singing-vocal-technology.pdf?c=icmc;idno=bbp2372.2014.269>>. Acesso em: 12 nov.2016.

SWANWICK, Keith. **Ensinando Música Musicalmente**. Trad. Alda Oliveira e Cristina Tourinho. São Paulo: Moderna, 2003.

TAFURI, Johannella. **Infant Musicality**: New Research for Educators and Parents. Graham Welch (Ed.). Londres: Ashgate Publishing Company, 2008.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. **Inclusão Digital**: Novas Perspectivas para a Informática Educativa. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

TURNER, Robert; IOANNIDES, Andreas. Brain, music and musicality: Inferences from neuroimaging. In: MALLOCH, S.; TREVARTHEN, C. **Communicative Musicality**: Exploring the Basis Of Human Companionship. Nova York: Oxford University Press, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UFPB. **Introdução à Arquitetura de Computadores**. Org. Alisson Vasconcelos de Brito. Produção virtual da Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <<http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/introducao-a-arquitetura-de-computadores-livro/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 21 nov.2016.

VARELLA, Marco Antônio. **Evolução da Musicalidade Humana**: seleção sexual e coesão de grupo. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2011, São Paulo, BR-SP.

VASCONCELOS, Naná. **Os Segretos Rituais Musicais do Mundo**. In: MOON, Vincent, VASCONCELOS, Naná. Conferência TED, out./2014. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/vincent_moon_and_nana_vasconcelos_the_world_s_hidden_music_rituals?language=pt-br#t-871771>. Acesso em: 12 nov.2016.

VERASZTO, Estéfano Vizonde; SILVA, Dirceu da; MIRANDA, Nonato Assis de; SIMON, F. O. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **PRISMA.COM**, nº7 2008 ISSN: 1646 - 3153 60. P. 60-85.

VERGARA, Sylvia. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VILLAÇA, Alcides. **Edward Said e o “estilo tardio”**. Resenha. *Estud. av.*, .24 n.68, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100026>. Acesso em: 20 jan.2016.

VILLAVICENCIO, Cesar. A flauta doce historicamente informada. **Ouvirouver**. Uberlândia, v. 7 n. 2, p. 308-324, jul./dez. 2011.

_____. **E-recorder**. Página pessoal, 2014. Disponível em: <<http://www.cevill.com/pt/e-recorder/>>. Acesso em: 12 out.2015.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Revista Temáticas**, Campinas, 22, (44), p. 203-220, ago/dez. 2014.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **The Psychology of Art** (Scripta Technica, Inc., Trans.). Cambridge, MA: MIT Press. (Publicação original de 1925; 1971). Disponível em: <<http://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1925/index.htm>>. Acesso em: 20 jan.2016

VIEIRA, Gabriel da Silva. **O Home Studio como ferramenta para o ensino da performance musical**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* da Escola de Música e Artes Cênicas da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2010.

WANG, Ge. Ocarina: Designing the iPhone’s Magic Flute. Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA) Department of Music Stanford University. In: **Computer Music Journal**, 38:2, p. 8–21, 2014. Massachusetts Institute of Technology.

_____. **Ocarina 2 Medley**. Página pessoal de Ge Wang. Disponível em: <<http://www.gewang.com/ocarina/>>. Acesso em: 12 mar.2016.

WEBSTER, Peter Richard. Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning. In: R. Colwell & C. Richardson (Eds.). **The New Handbook of Research on Music teaching and Learning** (pp.416-435). New York: Oxford University Press, 2002a.

_____. Music Technology And The Young Children. In L. Bresler & C. M. Thompson (Eds.), **The Arts in Childrens Lives** – Context, Culture, and Curriculum (pp.215-236). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 2002b.

WELCH, Frederick Graham. **Improvability of poor pitch singing: experiments in feedback.** Tese de Doutorado. Londres, University of London, 1983.

_____. Investigar o desenvolvimento da voz e do canto ao longo da vida. *Revista Música, Psicologia e Educação*, n. 5, p.5-20. 2003.

_____. We are musical. **International Journal of Music Education**. Agosto. 2005a a 23: 117-120. Publicado pelo autor em maio de 2009. Disponível em: <https://www.academia.edu/18882906/We_are_musical>. Acesso em: 23 jan.2016

_____. Singing as communication. In: D. Miell, R. MacDonald, & D. Hargreaves (Eds), **Musical Communication**. (pp239-259) New York: Oxford University Press, 2005b. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/265579139_Singing_as_communication>. Acesso em: 12 nov.2016.

_____. Os Maiores Benefícios da Música. In: SIMPÓSIO DE COGNIÇÃO E ARTES MUSICAIS, 8º, 2012, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UDESC/Departamento de Música, 2012. p.xiii-xvii.

_____. Entrevista a Graham Welch. Entrevistadora: Andrea Giráldez. Histórias de La vida. **Revista Eufonía Didáctica de la Música**, n.60, janeiro de 2014.

WELCH, Frederick Graham, HOWARD, David; HAMONIDES, Evangelos, BRERETON, Jude. Real-time feedback in the singing studio: as innovatory action-research project using new voice technology. In: **Music Education Research**. Vol. 7, nº2, Jul.2005, p.225-249.

WEYERS, Brent. **The Internet's Impact on Our Thinking: An exploration of the consequential implications on our cognitive thought process.** Disponível em: <<https://www.nshss.org/media/1497/weyers.pdf>>. Acesso em: 12 set.2016.

WHITACRE, Eric. **A virtual choir 2.000 voices strong.** Conferência TED, Abril, 2011. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/eric_whitacre_a_virtual_choir_2_000_voices_strong/transcript>. Acesso em: 12 mar.2016.

WILLIAMS, David Brian; WEBSTER, Peter Richard. **Experiencing Music Technology.** USA: Schirmer Reference, 2006 (3ª Ed.).

WISDOM Jennifer; CRESWELL, John. **Mixed Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Data Collection and Analysis While Studying Patient-Centered Medical Home Models.** Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. Mar, 2013. Disponível em: <<https://pcmh.ahrq.gov/page/mixed-methods-integrating-quantitative-and-qualitative-data-collection-and-analysis-while>>. Acesso em: 12 jun.2016.

WOLOSHYN, Alexa. **Imogen Heap As Musical Cyborg: Renegotiations Of Power, Gender And Sound.** Conference papers, out.2009. Disponível em:

<<http://arpjournal.com/imogen-heap-as-musical-cyborg-renegotiations-of-power-gender-and-sound/>>. Acesso em: 06 mar.2016.

XYDAS, Spiros Daniel. Transforming music classes and rehearsals with compositions and iPads: Reflections from a mid-carrer music educator. Tempo – **The Official Magazine of the New Jersey Music Educators Association**. Troy/Michigan, Baker Middle School, p.52-53. Mar.2014.

ZAN, José Roberto. Música popular brasileira, indústria cultural e identidade. **EccoS Revista Científica**, vol. 3, nº1, jun/2001. pp.105-122. Universidade Nove de Julho, São Paulo. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71530108>>. Acesso em: 10 dez.2016.

ZATORRE, Robert; BELIN, P.; PENHUNE, V.B. Structure and function of auditory cortex: music and speech. **Trends in Cognitive Sciences**, Kidlington, v.6, n.1, p.37-46, 2002.

ZATORRE, Robert. The Food of Neuroscience? Practically Every Cognitive. **Nature**, London, v. 434, p.312-315, março de 2005.

ZHUKOV, Katie. **Instrumental music learning and technology at the beginning of the 21st century**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE FOR RESEARCH IN MUSIC EDUCATION, 8º, Exeter, Reino Unido, 2013.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Questionário *on-line*

*Obrigatório

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO *

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de doutorado intitulada “TECNOLOGIAS DIGITAIS NA CONSTRUÇÃO DA PERFORMANCE MUSICAL: Um estudo exploratório sob uma abordagem interdisciplinar”, realizada por Luciane Cuervo, no Programa de Pós-Graduação Informática na Educação da UFRGS, em Porto Alegre, sob orientação dos professores Dr. Eliseo Reategui e Dra. Leda Maffioletti e coorientação do prof. Dr. Graham Welch (UCL - Londres). Esta proposta tem por objetivo investigar os usos e as funções das novas tecnologias digitais nas práticas musicais relacionadas à construção da performance. Os participantes voluntários da pesquisa deverão responder ao questionário *on-line*. É garantido sigilo e anonimato dos dados de todos os participantes da pesquisa. O participante voluntário poderá se retirar da pesquisa em qualquer momento, se assim desejar. Qualquer informação adicional, entrar em contato com Luciane Cuervo, pesquisadora do projeto, pelo telefone (51) XXXX-XXXX. Declaro que fui informado(a) sobre os procedimentos desta etapa da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo, neste estudo, os procedimentos que serão realizados, assim como autorizo a realização destes. Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

LI E ACEITO AS CONDIÇÕES DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

APÊNDICE B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Entrevista semiestruturada

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de Doutorado intitulada “**CULTURA DIGITAL NA CONSTRUÇÃO DA PERFORMANCE MUSICAL: Estudo exploratório-descritivo sob uma perspectiva interdisciplinar**”, realizada por Luciane Cuervo, no Programa de Pós-Graduação Informática na Educação da UFRGS, em Porto Alegre, sob orientação dos professores Dr. Eliseo Reategui e Dra. Leda Maffioletti (UFRGS) e coorientação do prof. Dr. Graham Welch (UCL - Londres). Esta proposta tem por objetivo investigar os usos e as funções das novas tecnologias digitais no contexto da cultura digital nas práticas musicais relacionadas à construção da performance. Os participantes voluntários da pesquisa deverão participar de uma entrevista semiestruturada, com duração aproximada prevista de 60 minutos. O participante da entrevista concorda em ter seu nome divulgado, bem como suas falas, desde que aprove a versão final do texto de análise da coleta de dados. O participante voluntário poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, se assim desejar. Qualquer informação adicional, entrar em contato com Luciane Cuervo, pesquisadora do projeto, pelo telefone (51) 9846-XXXX.

Declaro que fui informado(a) sobre os procedimentos desta etapa da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto e que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo, neste estudo, os procedimentos que serão realizados, assim como autorizo a realização destes. Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

() LI E ACEITO AS CONDIÇÕES DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

Nome:

Assinatura

Local, 12 de maio de 2016.

APÊNDICE C

Questionário *on-line*

Prezado(a) musicista, este questionário *on-line* foi elaborado com o intuito de realizar um levantamento sobre os recursos tecnológicos utilizados na atualidade entre músicos brasileiros profissionais, estudantes e amadores. Essa pesquisa faz parte do conjunto de estratégias metodológicas concebidas na minha proposta de tese (Luciane Cuervo), do Programa Informática na Educação da UFRGS. O tempo estimado de conclusão é entre 10 e 15 minutos. A sua contribuição será de grande valia para essa pesquisa, participação pela qual desde já agradeço. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido segue abaixo e é obrigatório o seu aceite para participar da pesquisa.

Dados Pessoais

Nome:* _

*Obrigatório

Endereço Residencial (opcional):

Cidade/Estado:* _

Telefone:

Profissão:* _

E-mail:* _

Você é portador de necessidade especial?

Não.

Sim. Se possível, especifique:

Formação

1. Indique sua escolaridade (maior titularidade).*_

Ensino Fundamental concluído

Ensino Médio incompleto/em andamento

Ensino Médio concluído

Ensino Superior incompleto/em andamento

Ensino Superior concluído

Técnico Profissionalizante incompleto/em andamento

Técnico Profissionalizante concluído

Mestrado Acadêmico incompleto/em andamento

- Mestrado Acadêmico concluído
- Doutorado incompleto/em andamento
- Doutorado concluído
- Outros:

Experiência em Música

2. Qual o seu tempo de experiência em música?*_

- Pratico música há 3 anos ou menos.
- Pratico música entre 4 e 9 anos.
- Pratico música entre 10 anos e 20 anos.
- Pratico música há 20 anos ou mais.

3. Seu envolvimento com a música hoje pode ser descrito preponderantemente como:*_

- profissional (exerce a profissão mediante remuneração, salário ou cachê)
- amador (pratica música por lazer, sem receber remuneração ou salário)
- estudante (em fase de formação, tendo como área principal a música)

4. Você participa de algum grupo musical ou possui alguma atividade musical solo?*_

- Sim.
- Não.

5. Você compõe/cria músicas?*_

- Sim.
- Não.

Se sim, é possível especificar o gênero? Essa questão é para você descrever o gênero ou estilo de composição, por exemplo, erudito, pop, popular etc.

6. Assinale na lista a seguir os dispositivos a que você tem acesso.*_ Você pode marcar mais de uma opção. Mesmo que o dispositivo não seja seu, marque aquele que você tem acesso e usa com uma certa frequência.

- Computador de mesa (desktop)
- Computador portátil (laptop, notebook, netbook, etc.)
- Tablet (ou iPad)
- Celular Smartphone
- Outros:

7. Nas suas práticas cotidianas de estudo e ensaio, quais desses recursos tecnológicos você utiliza?*_ Assinale todos os recursos utilizados.

- Amplificação eletrônica (Ex. microfone e caixa de som)
- Metrônomo (mecânico, analógico/digital de teclado ou computador, aplicativo de celular)

- Afinador (mecânico, analógico/digital de teclado ou computador, aplicativo de celular)
- Aparelho gravador (Ex. convencional, celular, Ipod, etc.)
- Instrumento musical (elétrico/eletrônico/digital)
- Não utilizo

Se possível, especifique abaixo mais precisamente o tipo utilizado.

8. Você tem preferência por algum software (programa) ou aplicativo de música? * _

- Sim
- Não

Se sim, qual e com que função:

9. Você utiliza seu dispositivo móvel celular (ou iPhone, etc.) para estudo ou ensaio de música?* _

- Sim
- Não

Se sim, qual e com que função:

10. Você utiliza algum outro recurso tecnológico para estudo ou ensaio de música?* _

- Sim
- Não

Se sim, qual e com que função:

11. Como você ouve música atualmente (Ex. Celular, aparelho de som em casa ou no carro, etc)* _

12. Espaço livre para comentários sobre música e tecnologia (se desejar)

APÊNDICE D

Roteiro da entrevista semiestruturada

Início: Esclarecimentos ao entrevistado

- a) Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e esclarecimentos acerca da publicização dos dados mediante leitura prévia e autorização do sujeito;
- b) Permissão para registro da entrevista em áudio.

Temáticas norteadoras:

I – A relevância social das novas tecnologias digitais: na ampliação das potencialidades musicais do ser humano e do músico; se as tecnologias fortalecem as relações das pessoas com a música pela possibilidade de rever e de ressignificar os conceitos sobre si mesmo a respeito das potencialidades musicais; o significado atribuído às tecnologias no trabalho de reconstrução de uma imagem positiva de si mesmo.

II – Novas práticas musicais desencadeadas pelas NTD no contexto contemporâneo: atuações no campo artístico que transcendem a performance musical, atendendo às demandas contemporâneas de novas capacidades técnicas que a Cultura Digital suscita.

III – Concepções dos músicos: reflexões do entrevistado sobre a própria performance subsidiada pela Cultura Digital; sobre as articulações entre a Cultura Digital no campo da cognição musical; como compreendem as relações que promovem o desenvolvimento humano.

ANEXO A

Currículo artístico e profissional dos sujeitos entrevistados¹¹⁸

ÁLVARO ROSACOSTA

Nasceu em Porto Alegre/RS, em 1967. É formado em Artes Plásticas pela UFRGS, bacharel em gravura. cursou a faculdade de Artes Cênicas de 1994 a 1998. Atua profissionalmente, como ator e músico, desde 1990. Participa de importantes filmes produzidos pelo cinema gaúcho.

Na televisão, além de comerciais, atua em três episódios da série "Mulher de fases" HBO, "Doce de Mãe" Globo, "Fora de Quadro", Canal Brasil entre outros trabalhos. No teatro, destacam-se as montagens com a companhia Térpsi-teatro dança e Cia. In.co.mo.de-te vencedora do Prêmio Braskem de Teatro e com diversas apresentações pelo Brasil com os elogiados espetáculos "DentroFora" e "O gordo e o magro vão para o céu". Compõe trilhas sonoras desde 1997.

Em 2012/2014 Atuou junto a OSPA (Orquestra Sinfônica de Porto Alegre) No Projeto "Concertos Legais" e no Musical "Chimango". Assina a Direção Musical e do Espetáculo "Xaxados e Perdidos" de Simone Rasslan, cujo lançamento do CD (Financiamento pelo Fumproarte/SMC) ocorre durante o 19º Porto Alegre Em Cena.

Prêmios

1997 Melhor Trilha Sonora com a peça "O Bandido e o Cantador" pelo Festival Vale dos Sinos

1998 Prêmio Açorianos de Melhor Ator Coadj. pelo espetáculo "Beijo no Asfalto"

2004 Prêmio Açorianos de Melhor Trilha Sonora Original por "Travessias", direção de Lígia Rigo.

2005 Prêmio Tibicuera de Melhor Trilha Sonora Original por "Pandolfo, no Reino da Bestolândia"

2006 Prêmio Quero-Quero de Melhor Trilha Sonora Original por "A Tempestade e os Mistérios da Ilha"

2011 Prêmio de Melhor Trilha Sonora Original por "A CãoFusão, uma história legal pra cachorro" no 39 FENATA- Festival Nacional de Teatro da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

2011 Prêmio Tibicuera de Melhor Trilha Sonora Original por "A CãoFusão, uma história legal pra cachorro"

2012 Prêmio Açorianos de Música nas categorias: Melhor arranjo, Melhor disco de Mpb e Disco do Ano, por "Xaxados e Perdidos" de Simone Rasslan. <http://www.simonerasslanxaxadoseperdidos.com/>

2014 Prêmio Tibicuera de Melhor Trilha Sonora Original por "Nina, o monstro e o coração perdido"

¹¹⁸ Informações enviadas pelos artistas e complementadas por dados de suas páginas na Internet.

ANDREA CAVALHEIRO

Andréa Cavalheiro começou a cantar aos 11 anos no Projeto Prelúdio, escola de música da UFRGS. Cantou no coral da UFRGS, 25 de Julho, Coro de Câmara Decálogo, tendo estudado canto lírico com Guisa Wolkman, Luciane Bottona, Rosana de Oliveira e Ida Weisfeld.

Mais tarde foi chamada para integrar a HARD WORKING BAND, banda de muito sucesso no Rio Grande do Sul, especializada em *Soul Music* e ganhadora do Prêmio Açorianos e Banda Revelação em 1997. Também recebeu por duas vezes a indicação de Melhor Cantora, nesta mesma premiação.

Fez diversas apresentações pelo país e no exterior, no Cassino Conrad, palco onde estrelas como Ray Charles também fez apresentação. Também trabalhou em um projeto paralelo chamado Trio Chico, com o qual cantou os clássicos do compositor Chico Buarque, com uma formação de violão, voz e sax.

Trabalha com *jingles* publicitários, canta em eventos para clientes como GERDAU, RBS, entre outros e faz participações como *backing vocal* e solo em várias bandas gaúchas como Ultramen, Comunidade Nin-Jitsu e de compositores como Fausto Prado e Caetano Silveira, ganhadores do prêmio Açorianos de Melhor Compositor em 2006, Leandro Maia e Richard Serraria. Atuou também como jurada no Festival Descobrindo Talentos, do SESI.

Em 2014 foi morar no Rio de Janeiro, onde se envolveu com o samba de raiz, cantando em rodas de samba como Renascença e Cacique de Ramos. Fez *backing vocal* para Monarco e Jorge Aragão. Atualmente reside em São Paulo e atua no musical Cartola – O Mundo é um Moinho, espetáculo que alcançou em 2016 grande sucesso de público e crítica.

ANGELO PRIMON

Com 28 anos de carreira, o multinstrumentista, compositor e produtor portoalegrense já atuou com artistas e grupos de várias tendências, como Cláudio Levitan, Richard Serraria, Marcelo Delacroix, Arthur de Faria, Vanessa Longoni, Nei Lisboa, Adriana Deffenti, Mônica Tomasi, Marisa Rotenberg, Nico Nicolaiewski, Hique Gomez, Banda Bataclã FC, Lúcia Helena, Caíto Marcondes, Orquestra de Câmara da ULBRA, Orquestra de Câmara do Teatro São Pedro, Banda Municipal de Porto Alegre, Gilberto Gil entre outros. Atuou junto aos artistas uruguaios Samantha Navarro, Ana Prada, Natalia Pasarisa, Carmen Pi, Belén Cutury, Queyi (ESP), Daniel Drexler, Sebastián Jantos e Dany Lopez, com produção instrumental binacional.

Vencedor do Troféu Açorianos como Melhor Instrumentista categoria MPB nos anos de 2006 e 2008, sendo indicado para esta mesma categoria em 2000, 2003, 2004, 2007 e 2009. Recebeu o Troféu Açorianos 2011 como Melhor Arranjador MPB com Richard Serraria por Pampa Esquema Novo. Teve seu álbum de estreia “MOSAICO” premiado com o Troféu Claves do Sul - IEM (Instituto Estadual de Música) em 2004, Troféu Açorianos de melhor CD instrumental de 2004 e show do ano.

Já assinou trilhas para dança, teatro e cinema, além de jingles publicitários. Atualmente é arranjador e coprodutor do compositor Richard Serraria em “Mais Tambor, Menos Motor”. Integra há sete anos o grupo Cuidado que Mancha nos espetáculos “A família Sujo”, “Quem não dança balança a criança”, “A Mulher Gigante” e “Programa de Família” em que se misturam música, sonoplastia e rádio-teatro, grupo dirigido por Raquel Grabauska e Gustavo Finkler.

É integrante do projeto *Guitar Friends* do produtor musical Tonho Meira, projeto que visa ação musical como forma de inclusão. Foi um dos selecionados para o Projeto Rumos da Fundação Itaú Cultural na carteira Coletivo (2011/2012), formando o grupo Qu4trilha com Fernanda Cabral (DF), Denni Pontes (SP), Rafael Piccolotto de Lima (SP) e direção de Walter Areia Jr (PE). Com Matheus Kleber, Alquati, Marco Maia, Raquel Carneiro, Regina Machado, Débora Dreyer e Eduardo Alves montou e dirigiu o espetáculo “OLHAR O MAR” apresentado dentro da programação do UNIMÚSICA. Com enfoque na música Açoriana e Portuguesa apresentou-se na UFRGS em 2013, atingindo grande sucesso de público e crítica.

Integra o grupo “Violas ao Sul”, em que quatro violeiros, Valdir Verona (Caxias do Sul), Mário Tressoldi (Tramandaí), Oly Júnior (Porto Alegre) e Angelo Primon, vêm de distintas vertentes se unem para mostrar ao público as várias abordagens estéticas na viola de dez cordas.

Em 2015 entrou para a UFRGS como acadêmico no curso de Música – ênfase em Música Popular. Desenvolve pesquisa sobre as sonoridades da viola de dez cordas, a viola de cocho, a rabeca, o *oud* árabe, o *surtarang* e o *sitar* indiano e suas aplicações em seu novo trabalho: “Angelo Primon – SOLAR”.

JEAN CARLOS PRESSER

Professor do curso de Bacharelado em Música Popular da UFRGS, atualmente ministra a disciplina de Trilhas Sonoras II e Prática Musical Coletiva, nas quais desenvolve propostas de trabalho musical envolvendo música e cena.

É professor convidado do Curso de Realização Audiovisual (CRAV) da Unisinos, onde ministra a disciplina de música para a cena desde 2006, tendo sido convidado a palestrar sobre o assunto também na PUC, e recentemente, na UFSM.

Mestre (2013) e doutorando em Educação Musical pelo Programa de Pós-Graduação em Música da UFRGS sob orientação da Dra. Jusamara Souza, é especialista em Cinema pela Unisinos (2008). Licenciado em música (2003, com ênfase em piano) pela UFRGS, sob orientação do Dr. Ney Fialkow. Atualmente desenvolve tema de doutorado a respeito dos ingressos no curso superior em música, buscando compreender a procura deste público (na sua maioria composto por profissionais da música) pela formação acadêmica. É membro do grupo de pesquisa Educação Musical e Cotidiano do PPGMUS (CNPq/UFRGS).

Jean dedica-se há 20 anos a composição de músicas para produções audiovisuais, tendo trabalhado por 14 anos nas emissoras Rede Brasil Sul de Televisão (RBSTV) e TVCOM, sendo responsável pela identidade sonora e composição da trilha sonora de mais de 250 curta-metragens. Atuou como diretor musical nas emissoras Canal Rural e Rede TV, no RS e em SP.

Compôs trilhas para teatro e cinema, obtendo 3 indicações de melhor trilha sonora por peças infantis e 2 premiações em Pernambuco e no Rio Grande do Sul pelo curta-metragem Maresia (em 35mm). Atuou como pianista (performer) e acompanhador de cantores, participando da formação de grupos tanto populares quanto eruditos.

PAULO INDA

Violonista erudito e professor no Departamento de Música do Instituto de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Paulo Inda realizou concertos pela América do Norte, Sul, Europa e Ásia diversas vezes nos últimos 20 anos, apresentando um amplo repertório que atravessa 5 séculos, incluindo performances solo, de câmara e orquestral.

Mestre em *Guitar Performance* pela *Manhattan School of Music* de Nova Iorque, Paulo Inda estudou com alguns dos mais importantes nomes do violão atual, como Eduardo Fernández, Mark Delpriora e David Starobin, tendo atendido *masterclasses* ministradas por Manuel Barrueco, John Duarte e Leo Brouwer, entre muitos outros.

Dentre os inúmeros artistas com quem já dividiu o palco destacam-se o violinista Cármelo de los Santos; violoncelista Rodrigo Silveira e flautista Artur Elias Carneiro; além dos violonistas Paul Cesarczyk (Polônia), Jorge Caballero (Peru/EUA), Luz Maria Bobadilla (Paraguai), Marco Pereira, Fabio Zanon e Turíbio Santos (Brasil), tendo sido membro do Quarteto Ibiamon e do *Manhattan Guitar Quartet*.

Inda atuou como solista junto a Orquestra Sinfônica de Porto Alegre, Orquestra de Câmara SESI/Fundarte, Orquestra do Rio Grande do Sul, Orquestra de Câmara do Teatro São Pedro e Orquestra da ULBRA, sob a regência dos maestros Manfredo Schmidt, Antônio C.B. Cunha, Cláudio Ribeiro e Tiago Flores, entre outros.

Sua crescente discografia inclui os albuns “PAULO INDA I”- vencedor do Prêmio Açorianos de melhor disco erudito de 2006 e “GUITAR REVIEW NEW MUSIC SERIES VOLUME 4”, lançado mundialmente pela *Guitar Review Magazine*, “CONVERGÊNCIAS”, com Rodrigo Silveira; e o também premiado “BRASIL 2010”, com a estreia mundial do Concerto para Violão e Cordas de Dimitri Cervo.

GNATTALI é o seu mais recente trabalho, inteiramente dedicado ao compositor brasileiro Radamés Gnattali. Sua agenda artística pode ser conferida em www.pauloinda.com.