Universidade de Aveiro
2018

Departamento de Comunicação e Arte

Ezequiel Gomes dos Santos

O pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na performance e repertório de Flauta

Universidade de Aveiro
2018

Departamento de Comunicação e Arte

Ezequiel Gomes dos Santos

O pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na performance e repertório de Flauta

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Música, realizada sob a orientação científica do Dr. Jorge Salgado Castro Correia, Professor Associado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais e familiares; em especial à minha esposa pela perseverante contribuição e força para superar as dificuldades impostas pela distância.

o júri

Presidente	Prof. Doutora Shao Xiao Ling Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro
Vogal (Arguente Principal)	Prof. Doutora Monika Duarte Streitová Professora Auxiliar Convidada da Universidade de Évora
Vogal (Orientador)	Prof. Dr. Jorge Manuel Salgado de Castro Correia professor associado da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

A Deus, por tudo;
Ao orientador Prof. Dr. Jorge Salgado Correia por seu acolhimento, paciência e fundamentais direcionamentos que contribuíram para o meu crescimento acadêmico e científico na realização deste trabalho;
A minha família, minha mãe Isabel Ferreira, meu pai Everaldo Gomes e meu irmão Daniel Gomes, por sempre me encorajar nas minhas escolhas e sonhos;
A minha esposa Laura Rayne por sua paciência, compreensão e total apoio e a sua família, nas pessoas de Adiel Bitencourt e Maria Nice, que me incentivaram nesta caminhada; Ao meu grande amigo Marcos Vieira e sua família.
Aos meus amigos Alexandre Beckler, Luis Flávio, Leandro Paiva, Tiago Morin, Geremias Nunes, José Gotelipe, Jorge Gonçalves e Marina Couto Naves por apoiar e motivar a realização desta pesquisa.
Ao meu primeiro professor de Música Adilson dos Reis Nobre.
Aos professores Shao Ling, Helena Marinho, Susana Sardo, Maria do Rosário Pestana e aos colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas;
Aos colegas entrevistados, Sarah Jane Hargis e Gabriel Calderaro (Tradutor), Danielson Silva, Frederico Mucci pela concessão de informações valiosas para a realização deste estudo
A todos os amigos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

palavras-chave

Pedal Multiefeitos; Timbre da Flauta; Sonoridade; Pedaleira Zoom G2.1Nu; Performance de Flauta sob pedal.

Resumo

O presente trabalho resulta de um esforço para identificar e relatar as ocorrências e as consequências da utilização de pedal multiefeitos na flauta transversal, propondo a construção da performance do jazz “Bluesette” de Toots Thielemans aplicando o recurso do pedal de guitarra Zoom G2.1Nu. O objetivo geral desta investigação é explorar os benefícios e as dificuldades de introduzir pedais multiefeitos em performance de flauta para obter a otimização da aplicação deste periódico tecnológico na criação de timbres e recursos sonoros na proposta de performance técnico-interpretativa. Assim também, este estudo visa alargar as possibilidades no campo da música eletroacústica, partindo da hipótese de utilização do pedal na flauta como ferramenta para a criação de novas sonoridades. Na primeira parte é apresentado o enquadramento teórico e metodológico ao tema, bem como a revisão da literatura, problemática, enquadramento teórico, objetivos e metodologia. A segunda parte descreve os experimentos da implementação do pedal Zoom G2.1 Nu na flauta, bem como todos os recursos disponíveis no equipamento. Na terceira parte, é dedicado às análises dos experimentos, catalogação dos resultados obtidos e reflexão da interação de equipamento e *performer*. A quarta e última parte traz a aplicação dos conceitos na proposta de performance do jazz “Bluesette”, como amostra da concepção de uma nova sonoridade na performance de flauta transversal. Percebemos que através do desenvolvimento da tecnologia de áudio, a difusão do uso de equipamentos multiefeitos em instrumentos tradicionais, e pontualmente o uso de pedal multiefeitos possibilitou a criação de novos timbres e a manipulação de recursos sonoros físicos por meio de simulações físicas que proporcionou uma compreensão da sonoridade a um nível “digital”, contribuindo no campo criativo na performance por meio de paletas de sensações e coloridos que em determinados contextos físicos naturais poderiam não existir.

Keywords

Multi-Effects Pedal; Flute bell; Sonority; G2.1Nu Zoom Pedalboard; Pedal flute performance.

Abstract

This work results from an effort to identify and report the occurrences and consequences of the use of pedal multi effects in the modem Boehm, proposing the construction of the jazz performance "Bluesette" of Toots Thielemans applying the feature of the G2.1Nu Zoom guitar pedal. The general objective of this research is to explore the benefits and difficulties of introducing multi-effects pedals in flute performance to obtain optimization of the application of this technological periodical in the creation of sound and sound resources in the proposal of technical-interpretative performance. Also, this study aims to extend the concept of sonority in the field of electroacoustic music, starting from the hypothesis of using the pedal in the flute as a tool for the creation of new sonorities. In the first part is presented the theoretical and methodological framework to the subject, as well as the literature review, problematic, theoretical framework, objectives and methodology. The second part describes the experiments of implementing the Zoom G2.1 Nu pedal on the flute, as well as all the features available on the equipment. In the third part, it is dedicated to the analyzes of the experiments, cataloging of the obtained results and reflection of the interaction between of equipment and *performer*. The fourth and final part presents the application of the concepts in the jazz performance proposal "Bluesette", as a sample of the conception of a new sound in the modern flute performance. We noticed that the development of audio technology, the diffusion of the use of multi-effects equipment in traditional instruments, and the use of multi-effects pedal, allowed the creation of new sounds and the manipulation of physical sound resources through physical simulations that provided an understanding of the sonority to a "digital" level, contributing in the creative field in the performance through palettes of sensations and colorful that in certain physical contexts could not exist.

Índice

Introdução 01
1. CAPÍTULO 1: Enquadramento Teórico e Metodológico ao Tema 05
1.1. Revisão da Literatura 05
1.2. Problemática 13
1.3. Estado da Arte 14
1.4. Objetivo geral 20
1.4.1. Objetivos específicos 20
1.5. Metodologia 20
2. CAPÍTULO 2: Emprego da Flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu 27
2.1. A concepção da sonoridade na flauta e na guitarra elétrica 28
2.2. Processo de amplificação da guitarra elétrica e da flauta transversal 31
2.2.1. Amplificadores 34
2.3. Os Experimentos dos efeitos do pedal Zoom G2.1 Nu 35
2.3.1. Presets multiefeito da Zoom G2.1Nu 36
2.3.2. Os Multiefeitos da pedaleira Zoom G2.1Nu na flauta 40
2.3.2.1. Play 41
2.3.2.2. Compressor 42
2.3.2.3. EFX 44
2.3.2.4. ZNR 45
2.3.2.5. Drive 46
2.3.2.6. EQ.Lo e EQ.Hi 47
2.3.2.7. Modulation 48
2.3.2.8. Delay 49
2.3.2.9. Reverb 51
2.3.2.10. Total 52
2.4. O processo de construção da Sonoridade da flauta no pedal multiefeitos (*Patch*) 52
2.4.1. Teste de sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas 54
2.5. Os recursos sonoros do pedal multiefeito Zoom G2.1Nu aplicado à flauta 55
2.5.1. Pré Amplificadores (Direct) 55
2.5.2. Pedal de expressão 56
2.5.3. Modo Looping 57

2.5.4. Afinador Eletrônico 57
2.5.5. Metrônomo (Bateria) 58
3. CAPÍTULO 3: Análise dos resultados do emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta transversal 59
3.1. Discussão: O relato de experiência da aplicação do pedal Zoom G2.1Nu na flauta ... 60
3.2. Catalogação de Sonoridades da flauta no pedal Zoom G2.1Nu 67
3.3. A operação do pedal multiefeito na performance 68
3.3.1. Interface Digital da Zoom G2.1Nu 69
3.4. Análise da sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas 70
4. CAPÍTULO 4: Proposta de performance da melodia de "Blusette" de Toots Thielemans com pedal multiefeito Zoom G2.1Nu na flauta 72
4.1. Toots Thielemans 73
4.2. Organização de Temas de Bluesette 74
4.2.1. TEMA 1- Som "Limpo" 74
4.2.2. TEMA 2- Reverb e Delay 75
4.2.3. TEMA 3- Distorção 77
4.2.4. TEMA 4- Efeito Wah-Wah 78
4.2.5. TEMA 5- Som "Clean" com ornamentos 79
4.2.6. TEMA 6- Combinação de Efeitos e Ornamentos 80
5. Conclusão 82
6. Considerações Finais 84
7. Referências Bibliográficas 86
8. Apêndice 91
8.1. Entrevistas 91
8.1.1. Flautista Sarah Jane Hargis 92
8.1.2. Guitarrista Danielson Silva 99
8.1.3. Engenheiro de Som Frederico Mucci 103
8.2. Catalogação 107
8.2.1. Gravação de áudios dos testes de Timbre da Flauta no pedal 107
8.2.2. Gravação de áudio dos ritmos do metrônomo (bateria) 117
8.3. Gravação de áudio e vídeo da proposta de performance..... 118
8.4. Índice de Áudios/ Faixas CD e DVD 119
8.5. Partitura "Bluesette" 124

Índice de Figuras

Figura 01. Sistema metodológico para proposta de emprego de pedal multiefeitos na flauta transversal 21
Figura 02. Configuração da placa de audio M-audio Fast Track Pro 23
Figura 03. Fonte: "Captadores magnético das guitarras elétricas" (Castro 2007, 04) 31
Figura 04. Fonte: "Esquema de um captador magnético" (Castro 2007, 04) 32
Figura 05. Fonte: acesso 20/03/2018 web link. Foto Ilustrativa da regulagem flat do amplificador 34
Figura 06. Exercício básico de sonoridade para explorar timbre em pedal multiefeitos 35
Figura 07. Representação física dos efeitos separados do *Patch Wowmen* em pedais independentes e digital do pedal Zoom G2.1Nu. Fonte: ZOOM CORPORATION. "Software Edit&Share"/Interface Digital 38
Figura 08. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Som limpo apenas com o Módulo *Play* ligado no Software *Soundcard scope* 1.46 40
Figura 09. Modulo Play do pedal Zoom G2.1Nu no *patch* Sc00ps para regulagem de parâmetros 41
Figura 10. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo Compressor com o efeito *RackComp* no *Software Soundcard Scope 1.46* 43
Figura 11. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo EFX com o efeito *Octave* no Software *Soundcard Scope 1.46* 44
Figura 12. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo ZNR com efeito *NoiseGate* no Software *Soundcard Scope 1.46* 45
Figura 13. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Drive GreatMuff* no Software *Soundcard Scope 1.46* 47
Figura 14. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *EQ.Lo* e *EQ.Hi* equalizer no Software *Soundcard Scope 1.46* 48
Figura 15. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Modulation* com efeito *HPS (harmonized pitch shifter)* no Software *Soundcard Scope 1.46* 49
Figura 16. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Delay* com efeito *PingPongD (ping-pong delay)* no Software *Soundcard Scope 1.46* 50

Figura 17. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Reverb* com o efeito *Arena* no Software *Soundcard Scope 1.46* 51
Figura 18. Módulo Total controle de volume global (P-LVL) com pedal de expressão 52
Figura 19. Função *Direct* no pedal Zoom G2.1Nu. Fonte: ZOOM CORPORATION. "Software Edit&Share" /Interface Digital 55
Figura 20. Pedal de expressão da pedaleira Zoom G2.1Nu. Seleção de controle do pedal de expressão [volume] 56
Figura 21. Módulo *Tuner*. Afinação da flauta em 440Hz da nota Do# 57
Figura 22. Visualização da interface digital do pedal Zoom G2.1Nu no software "Edit&Share" - Seleção do *Patch* TEMA 2 69
Figura 23. Tema 1 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Som Limpo 74
Figura 24. Tema 2 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. *Reverb* e *Delay* 75
Figura 25. Tema 3 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. *Distortion* 77
Figura 26. Tema 4 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Efeito *Wah-Wah* 78
Figura 27. Tema 5 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Efeito *Clean* 79
Figura 28. Tema 6 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Efeitos simultâneos: dos Módulos *Compressor; EFX, ZNR, Drive, Modulation, Delay* e *Reverb* 80

Índice de Tabelas

Tabela 01. Exemplificação de um *Patch* no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu 36
Tabela 02. Testes de sonoridades da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com todos os *Presets* 107
Tabela 03. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo compressor 43
Tabela 04. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *EFX* (Efeitos) 44
Tabela 05. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *ZNR* (Redução de Ruídos) 45
Tabela 06. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Drive* (Distorção) 46
Tabela 07. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *EQ.Lo* e *EQ.Hi (Equalizer)* 47
Tabela 08. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Modulation* efeito *HPS (harmonized pitch shifter)* 49
Tabela 09. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Delay* efeito *PingPongD (ping-pong delay)* 50
Tabela 10. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Reverb* efeito *Arena* 51
Tabela 11. Sons da bateria do metrônomo do pedal Zoom G2.1Nu 117
Tabela 12. Análise das gravações dos *presets* de fábrica do pedal Zoom G2.1Nu 59
Tabela 13. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 1 – *Bluesette* 75
Tabela 14. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 2 – *Bluesette* 76
Tabela 15. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 3 – *Bluesette* 77
Tabela 16. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 4 – *Bluesette* 78
Tabela 17. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 5 – *Bluesette* 79
Tabela 18. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 6 – *Bluesette* 81

Introdução

Esta investigação com caráter exploratório, realizado no âmbito do mestrado em música, pesquisa o emprego de pedal multiefeitos de guitarra elétrica na flauta transversal, tendo como objeto de pesquisa o pedal Zoom G2.1Nu para a busca da compreensão dos benefícios e dificuldades de introduzir este recurso tecnológico na performance musical. A aplicação desse experimento é proposta na performance musical de flauta do tema de jazz "Bluesette" do compositor Toots Thielemans como amostra do aproveitamento dos benefícios advindos da introdução do pedal e relatos das dificuldades de sua implementação.

Os pedais multiefeitos surgiram na história da música a partir da construção da concepção sonora da guitarra e do uso de amplificadores. No entanto, se faz necessário compreender o procedimento de amplificação da guitarra elétrica para perceber a trajetória da construção timbrística deste instrumento que promove o surgimento dos pedais multiefeitos. Ao analisar o processo de surgimento da primeira guitarra construída nos EUA (Estados Unidos da América) em 1931 pela empresa Rickenbacker, que segundo Werneck (2007, .25) pretendia atender violonistas que necessitavam de se apresentar para grandes públicos, é evidenciada uma progressão temporal na construção da tecnologia de eletrificação e condução de sinal pelo circuito elétrico elaborado para a guitarra elétrica.

Fomentada participação no "Blues" Norte Americano, a guitarra atuava como instrumento precursor desse estilo musical de linguagem complexa de ser definida, como afirma Muggiati (1995, 15) "cujos temas são o trabalho, o amor, a miséria e as dificuldades enfrentadas pelos negros libertos em um mundo que pouco livrara-se da escravidão" (National Geographic Brasil 2004, 122) remontando a cena da Inglaterra do século XVIII. Todavia, a utilização da guitarra nesse contexto é explorada a busca do timbre mais "sujo" através de recursos de amplificadores, remontagem de sistemas elétricos da guitarra, danificação de autofalantes de amplificadores ou saturação[1] como recurso para obter a sonoridade desejada evidenciada por Werneck (2007). Através da distorção do som da guitarra pelos recursos de época, surgem pedais que possibilitaram a alteração dos sinais originais em novas formas de onda sonora, como um dos primeiros pedais utilizados na guitarra sem necessidade de modificação no instrumento ou no amplificador. Trata-se de uma das primeiras músicas famosas a utilizar um pedal de distorção, "I Can't Get No Satisfaction" dos The Rooling Stones, de 1965. Pedal esse, da empresa Gibson

[1] Causado pelo aumento de nível de sinal de onda sonora da guitarra no amplificador, gerando repleção de sinal (Werneck 2007, p.63)

Brands, INPC[2] que fabricou o primeiro pedal comercial, chamado de Maestro Fuzz-Tone FZ-1 relatado por Werneck (2007).

No entanto, a empresa Gibson lançou o pedal comercial em 1962, no qual proporcionava um controle manual de níveis de distorção. Contudo, várias empresas de equipamentos de áudio e efeitos de pedal de guitarra surgiram no mercado internacional trabalhando na década de 90, com diversos tipos de efeitos, destacando na atualidade os seguintes fabricantes: Boss, pioneira em efeitos para guitarra; Digitech, inovadora na criação e evolução de conceitos em matéria de efeitos para guitarra; Line 6, possui renome entre as linhas de multiefeitos mais atuais; e a Zoom, esta famosa fabricante Japonesa, que foi uma das principais e mais populares, responsável por popularizar o uso das pedaleiras digitais, com sua famosa unidade Zoom 505.

Em meio a diversidade de pedais multiefeitos existentes no mercado, para exemplificação e aplicação desta investigação foi selecionado o pedal multiefeitos G2.1Nu[3] da fabricante Zoom Corporation partindo do pressuposto da minha experiência e contato com o equipamento apresentado na metodologia deste trabalho. Contato esse, estabelecido a partir da observação e pesquisa de flautistas que utilizam pedais multiefeitos em shows, audições e apresentações na cidade de Belo Horizonte – MG/Brasil e outras cidades em que constatei uma utilização recorrente de pedais multiefeitos de guitarra empregado na flauta transversal.

Especialmente, tive o privilégio de ter o contato com um pedal multiefeitos de guitarra conectado na flauta em 2015, quando em uma "Jam Session" em Portugal-Aveiro, no Studio da banda "Zuca Trio[4]" na companhia do visitante pianista e tecladista Sami Ahmed de Chicago-USA, no qual foi possível experimentar este recurso para criação de novos timbres na flauta, executando melodias de jazz e improvisos. Desde então, comecei a pesquisar e explorar este recurso empregado na flauta pela própria experiência e através da observação de outros flautistas que já se beneficiavam da manipulação deste recurso por diversos motivos, que não eram apenas pela ferramenta de criação de timbres distorcendo o sinal sonoro. Em busca destes outros resultados e por meio de experimento com o pedal Zoom G2.1Nu, me encontrei motivado a desenvolver este trabalho no âmbito do mestrado na busca da reflexão da aplicação deste

[2] Empresa data dono quem fundou local ramo

[3] Pedal este, também conhecido como pedaleira, por possuir diversos tipos de pedais digitais dentro da sua composição física, possibilitando a compilação de diversos pedais analógicos em sua interface.

[4] Banda de Jazz formada por Marcos Albricker (Teclado), Marcio Badu (Contrabaixo-elétrico) e Calvin Badu (Bateria).

equipamento sonoro desenvolvido para aplicação em guitarra elétrica empregado na performance de flauta.

Desta forma, pretendo estabelecer a investigação, na busca de novos conhecimentos sobre as possibilidades de timbres criados a partir do emprego da flauta em um pedal específico de guitarra (Zoom G2.1Nu), proveniente do experimento do mecanismo amparado nos procedimentos descritos na metodologia, na diligência de pesquisa bibliográfica e trabalho de campo. Pesquisa esta, que de forma qualitativa esforça-se em descrever os benefícios de sua aplicação e as dificuldades de emprego de pedais multiefeitos na performance de flauta, propondo como amostra de sua realização a performance da melodia do Jazz "Bluesette" de Toots Thielemans de 1962. De modo a atingir os objetivos propostos, o trabalho está segmentado em quatro capítulos distintos: 1. Enquadramento Teórico e Metodológico ao Tema; 2. Emprego da Flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu; 3. Análise dos resultados do emprego do pedal multiefeito Zoom G2.1Nu na flauta transversal; 4. Proposta de performance da melodia "Blusette" de Toots Thielemans com pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta.

Este trabalho poderá contribuir para a comunidade acadêmica de flautistas e se faz necessário para o aprimoramento dos conhecimentos tecnológicos de recursos que têm frequentemente aparecido no cenário da música contemporânea e outros gêneros musicais, sendo concebido como uma "ferramenta instrumental[5]" para desenvolvimento de novos timbres e experiências sonoras. Compreender o fenômeno do emprego deste recurso desenvolvido para outro instrumento (a guitarra elétrica) que, no entanto, foi aplicado na flauta possibilitou um novo conhecimento técnico instrumental para a performance. Baseado nos experimentos e nos estudos já desenvolvidos sobre o assunto, esta pesquisa tem a contribuir e legitimar esta prática no campo da música, de forma a produzir um conhecimento novo sobre a concepção da sonoridade da flauta na performance instrumental.

No primeiro capítulo, coloco em evidência os fatores que corroboram para meu interesse sobre a investigação do emprego de pedal multiefeitos na flauta transversal, incluindo, a revisão da literatura consultada e relacionada ao objeto de pesquisa para a concretização do estudo, como também, a problemática, o enquadramento teórico do tema, os objetivos e a metodologia, de modo a perceber os procedimentos dos experimentos e a busca de ocorrência de situações que flautistas utilizam pedal multiefeitos em performance musical com base em trabalho de campo de observação e análise.

[5] Ferramenta que auxilia o instrumento musical (flauta).

O segundo capítulo, realço a perspectiva conceitual da sonoridade da flauta comparada à guitarra para o entendimento do processo de amplificação necessário para a flauta no emprego do pedal multiefeitos. Logo após, apresento os experimentos dos multiefeitos do objeto de pesquisa Zoom G2.1Nu empregado na flauta, os *presets*[6] e os parâmetros de efeitos que podem ser controlados para produzir um timbre novo, evidenciando as funcionalidades de cada efeito e recurso do pedal, discriminando o desempenho do resultado sonoro da flauta. Portanto, neste capítulo são apresentados os dados dos testes realizados, e a exposição técnica para a criação de um novo timbre na flauta a partir da manipulação dos parâmetros dos efeitos do pedal e a comparação da sonoridade resultante da execução de dois flautistas.

Para o terceiro capítulo, apresento a análise dos resultados dos experimentos de aplicação da flauta aos efeitos da pedaleira e a sua interface digital, a catalogação das sonoridades de hipótese para utilização de flautistas, bem como as reflexões advindas de entrevistas. Desta forma, procuro demonstrar por meio das entrevistas uma análise do ponto de vista do *performer*, tanto de um flautista e de um guitarrista a respeito dos benefícios e as dificuldades encontradas no emprego de pedal multiefeitos em performance ao vivo e um ponto de vista técnico através das considerações estabelecidas com um engenheiro de som.

O quarto e último capítulo, proponho a aplicação do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta para a performance da melodia do Jazz "Blusette" de Toots Thielemans e arranjo de Marcos Melo[7] com a minha colaboração, como amostra das possibilidades de sonoridades e timbres descobertos e selecionados para a interpretação e exemplificação clara da função dos efeitos inseridos.

Logo após a conclusão fica a cargo das considerações finais, referente a todo o processo de pesquisa que envolveu a construção desse trabalho. No restante são apresentados as referências acadêmicas e o apêndice, como elementos elucidativos dos dados apresentados no decorrer dessa produção.

---

[6] Efeitos com as configurações dos parâmetros de fábrica inalterados. Geralmente é composto por uma combinação de vários pedais digitais, onde cada pedal é responsável por um efeito.

[7] Compositor brasileiro, formado na Universidade Federal de Minas Gerais em 2011 e Mestre em composição de trilha sonora para jogos (games).

Capítulo 1. Enquadramento Teórico e Metodológico ao tema.

Durante o primeiro capítulo deste trabalho, pretendo alavancar elementos teóricos que permeiam esta pesquisa. Para tanto, desenvolvo a revisão da literatura pertencente ao tema proposto, como consequência da pesquisa realizada *online* e em bibliotecas. Em seguida, proponho a problemática, o objetivo geral e os específicos. Após, descrevo a metodologia utilizada para consubstanciar o trabalho, como também apresento o enquadramento teórico de modo a compreender a realidade em estudo. Desta forma, com a base experimental da pesquisa e por meio da observação e análise, este estudo se apoia em investigações sobre a utilização de pedal multiefeitos de guitarra na flauta transversal e na compreensão deste fenômeno entre os flautistas participantes.

Está dividida em cinco partes: 1.1. Revisão da Literatura: revisão descritiva, direcionada aos artigos e teses de mestrado e doutorado que focam estudos relacionados ao emprego de pedal de guitarra e desenvolvimento de sonoridade com pedal multiefeitos; 1.2. Problemática; 1.3. Estado da Arte: elementos teóricos sobre a concepção de sonoridade além do seu uso tradicional no campo da música, utilizando ideias de Castro (2015), Beament (2005), Dalalande (2007), Schaeffer (1966), Sousa (2004), Stockhausen (1955), Oliveira (2000), Junior (2015), Frydman (2010) e Homem (2005) bem como conceitos fundamentais no desenvolvimento desta pesquisa; 1.4. Objetivo geral, 1.4.1 Objetivos específicos e 1.5. Metodologia.

1.1. Revisão da Literatura

O estudo do emprego de pedal multiefeitos na flauta se destaca pela transformação causada pelo advento das tecnologias de gravação e reprodução sonora, o que trouxe novas perspectivas para o uso das fontes sonoras na música. Por meio do desenvolvimento das tecnologias eletrônicas e digitais ligadas aos instrumentos musicais, ao longo dos sécs. XX e XXI, tornou-se possível a ampliação da paleta sonora além das capacidades acústicas dos instrumentos tradicionais. Como não foi possível localizar estudos que abordam a flauta relacionada com dispositivos e ferramentas tecnológicas de criação de sonoridades, tal como proposta no emprego do pedal Zoom G2.1Nu neste trabalho, aproveito para salientar a aplicação deste dispositivo para sua efetiva finalidade, que é na guitarra elétrica. No decorrer desta revisão, foram abordadas vertentes de investigações que se correlacionam com o objeto de pesquisa (pedal e flauta), que se polarizam em quatro assuntos: quanto ao timbre e a sonoridade da flauta; a guitarra elétrica como instrumento precursor da utilização de pedais; os

pedais multiefeitos; e por último "bulas[8]" e manuais de instrução sobre o instrumento de investigação estudado (pedal Zoom G2.1Nu). Portanto, apresento a seguir as contribuições científicas que compõem esta revisão literária.

Dentre os estudos do primeiro assunto, sobre a conceitualização de sonoridade, destaco o trabalho de Castro (2007) que busca com propriedade contribuir para a pesquisa sobre a expansão da noção de sonoridade trazendo conotações que articulam ideias quanto a questões físicas, sensoriais, simbólicas e contextuais aplicadas na prática do uso tecnológico de ferramentas de criação e produção musical. Castro nos ajuda a compreender o processo de construção da sonoridade baseado na qualificação do som e atribuir o emprego dele através da classificação de qualidade e funcionalidade (Castro 2007, 27). O autor também evidencia o desenvolvimento tecnológico em relação às fontes sonoras de instrumentos tradicionais, possibilitando uma ampliação que vai além do domínio do instrumento (Castro 2007, 37) o que se relaciona a esta investigação sobre o emprego do pedal multiefeitos no instrumento tradicional (flauta), no caso dele, mais relacionado com os efeitos fabricados em estúdio de gravação e produção musical.

A pesquisa de Sousa (2004) no âmbito de um trabalho de mestrado fornece o conhecimento que ajuda na definição de timbre, os antecedentes da música eletrônica, música concreta, música electroacústica – música mista, e *live electronics* – música eletrônica em tempo real. Fundamentado nas teorias de Pierre Schaeffer (1966), Karlheinz Stockhausen (1955) Flô Menezes (1996) na busca da definição e referências históricas do processo de criação de timbre, são apresentados quatro fatores que contribuíram para o surgimento de novas sonoridades a partir da década de 50, sendo essas o movimento futurista; o movimento dadaísta; o dodecafonismo e consequente desenvolvimento do método serial; e por último as invenções tecnológicas. Por meio destes fatores, podemos compreender a expansão do timbre mediante o panorama histórico e usufruir das informações para suprir os objetivos desta investigação. Esta, que se relaciona com a prática exploratória de timbres e sonoridades promovidas pelo emprego de pedal multiefeitos na flauta, possibilitando uma classificação musical no campo da eletroacústica.

Outro trabalho científico que traz expressiva contribuição elaborado por Sousa (2013) sobre a noção de timbre, é evidenciado nessa pesquisa como fator determinante o espaço físico onde o som é produzido e refletido na percepção de como o som é ouvido. Afirma Sousa (2013,

[8] Notas virtuais do fabricante, informações dispostas em documentos de vídeo e áudio disposta em endereços eletrônicos da internet e websites.

11) que o timbre de um instrumento não pode ser dissociado do espaço onde ele é produzido, desta forma, participando o espaço como parte da transmissão e modulação do som pela fonte emissora.

Dentre os estudos que abordam a microfonação em instrumentos, a investigação de Padovani (1991) evidencia a escuta microfônica do som, que permitiu a análise da composição estrutural do timbre. Análise esta, que foi indispensável aos tratados de instrumentação que compositores do séc. XX utilizam, por meio de observação de espectros sonoros em sonogramas[9] e espectogramas[10]. Refinando o entendimento do som como um sinal emitido por uma fonte sonora, esse autor trabalha a concepção do timbre ligado aos efeitos físicos e suas metamorfoses que podem ocorrer na criação de um timbre sintético, mediante múltiplos tratamentos, no qual a fonte sonora desaparece, surgindo um novo timbre onde não é dado a priori pelos instrumentos. Este resultado dialoga diretamente com esta pesquisa, quanto ao método de implementação do pedal na flauta por meio de amplificação sonora do instrumento, para manipulação e controle dos sonoridades e timbres a serem explorados.

Dentro ainda do primeiro assunto, sobre o estudo da sonoridade e agora em específico da flauta, é relevante a dissertação de Santos (2016), que procura salientar o processo de emissão sonora da flauta, descrevendo fatores que são determinantes para uma emissão de qualidade sonora, como o aspecto físico. A característica individual da sonoridade de cada flautista é constituída pelo controle da coluna de ar, velocidade, do tamanho e da direção do ar, que somado ao mecanismo físico de respiração e postura correta da cabeça, do corpo, da posição dos lábios, queixo, língua e formato da boca (Santos 2016, 10). Tiago Santos classifica a sonoridade como algo subjetivo perante a diferença física que torna o som emitido dependente da forma de emissão e da individualidade do instrumentista. Entretanto, o autor considera algumas características importantes para a sonoridade da flauta, que "deve ser clara, concentrada e centrada, com ressonância e projeção, equilibrada nos diferentes registros do instrumento, flexível, capaz de produzir diferentes cores e dinâmicas" (Santos 2016, 10). Por meio desta ideia de sonoridade, encontra se vários estudos didáticos que investigam a metodologia de ensino para aprimoramento da sonoridade na flauta.

Com expressiva contribuição, Júnior (2015) explana com propriedade no seu trabalho "Subsídios para o aperfeiçoamento técnico e prático de um flautista profissional" realizado no âmbito de trabalho de mestrado, sobre os tipos de sonoridades de flauta existentes em culturas

[9] Gráfico com representação da frequência, duração e intensidade de uma amostra de som.
[10] Espectrogramas são gráficos que analisam dinamicamente a densidade espectral de energia.

e estilos musicais diversificados. Desta forma, o autor trata o julgamento estético de "belo" como subjetivo quanto ao aspecto do gosto musical, que na individualidade o "gostar" não se torna um "parâmetro concreto". Contudo, observa-se padrões esperados de qualidade dentro de cada cultura e estilo musical, adotando características específicas para cada momento como o autor exemplifica: "... em uma roda de choro, ou um grupo de jazz pode ser diferente a sonoridade exigida em uma orquestra sinfônica" (Junior 2015, 21). Eduardo Júnior ainda trabalha noções importantes para a investigação aqui estabelecida, abordando no estudo da acústica da flauta, princípios de emissão sonora de notas e ruídos, conhecimentos técnicos da física sonora dos "mecanismos do instrumento[11]" e produção sonora. Esta última, relaciona-se com a finalidade em que a sonoridade é empregada em uma obra musical, referenciando pelo padrão estabelecido de cada cultura. É exemplo disso a busca da sonoridade "limpa na flauta[12]" descrita por Eduardo Júnior, como a apropriada para o contexto de orquestra sinfônica por ter agregado características que diversifica e valoriza o som da flauta no contexto em que é aplicado.

Outro estudo que demonstra conhecimentos didáticos sobre a doutrina que flautistas buscam a "melhoria" da sonoridade na flauta é apresentado por Frydman (2010), que salienta a incapacidade de atribuir apenas o resultado de qualidade sonora apenas ao indivíduo instrumentista. Além de diversas linhas de pensamento que atribuem à sonoridade por meio da característica física singular de cada interprete, a observação se foca também ao material de fabricação do instrumento que reflete diretamente na sonoridade e timbre da flauta. Isso é retratado no panorama histórico estabelecido pelo autor sobre as modificações sofridas na flauta desde a sua criação (Frydman 2010, 710).

A moderna estrutura da construção da flauta que temos hoje trouxe uma mudança da "imagem sonora" quando comparada com a sonoridade existente no século XVIII. Com o aperfeiçoamento tecnológico na construção dos instrumentos, a concepção de sonoridade na flauta vai se modificando para atender os objetivos e circunstancias temporais. Marcante ideologia de desenvolvimento didático da sonoridade é estabelecido pela "Escola Francesa" por Marcel Moyse (1889-1984) com a publicação do método "De la sonorité – Art et technique" (1934), evidenciado por Claudio Frydman na visão de Moyse a essência do som deve ser "prateado, puro, doce e acima de tudo, refinado" (Frydman 2010, 710). Este método é referência para se atingir a "sonoridade ideal[13]" para o contexto sinfônico, norteando uma geração de

[11] Tais como digitação de notas, harmônicos e afinação (Junior 2015, 26)
[12] Entendido pelo autor como o som com o menor índice de ruído, ou seja, um som focado, sem barulho de ar, vazamento ou chiado (Junior 2015, 28).
[13] Ideal na concepção de Junior (2015), Frydman (2010) e Moyse (1934).

flautistas e possibilitando o compartilhamento de objetivos da sonoridade da flauta, por intermédio do estudo de notas longas.

Outro estudo relevante para esta investigação se enfatiza na contribuição de Oliveira (2000) com tema "A sonoridade como estrutura de sustentação para todo o processo de desenvolvimento técnico e interpretativo da flauta transversal", no qual o autor além de analisar quatro métodos de sonoridade, traz conceitos de foco sonoro, imagem sonora, escuta atenta, referencial sonoro, escolas e homogeneidade dos sons para fins didáticos. No campo da aprendizagem dos processos de criação da sonoridade de um flautista, se faz importante a observação deste autor durante a explanação da análise dos métodos, elucidando fatores que auxiliam na emissão sonora, como a respiração, a forma da embocadura no instrumento e a posição do corpo (instrumentista), dos dedos e da flauta. Desta forma, percebemos como o conhecimento da sonoridade é transmitido e difundido entre os flautistas de diversos métodos e técnicas de aplicação.

Streitová (2011) trabalha a técnica contemporânea no desenvolvimento da sonoridade na flauta através de métodos de experimentos com flautista, elaborando uma catalogação das técnicas contemporâneas que beneficiam a sonoridade: toque em simultâneo com o canto, som eólico, tipos de vibrato, sons multifônicos, frullato, quarto de tom e glissandos, técnicas percussivas, harmônicos *e whistle tones*, por fim técnicas combinadas, no qual é empregada a mistura das técnicas. Explorar estes tipos de técnicas estendidas, colabora para uma flexibilidade da sonoridade na flauta, aumentando a paleta de "cores de som" do flautista e recursos de timbre para uma performance.

Homem (2005) ao investigar a metodologia pedagógica de Expedito Vianna, no ensino de flauta com notória preocupação com a sonoridade dos alunos, aborda quatro propostas pedagógicas estabelecidas por Vianna: A alteração dos timbres através da utilização de vogais; a aplicação de exercícios de Marcel Moyse no estudo de trechos difíceis do repertório; a utilização do reagrupamento de notas para o estudo de dificuldades; e o estudo de tonalidades baseado na transposição de melodias fáceis. Trabalho este que evidencia a singularidade do trabalho de Expedito Vianna explorando as possibilidades de timbre e recursos sonoros que a flauta possui e individualizado quanto a característica de sonoridade de cada flautista.

Finalizando o primeiro assunto, apresento aqui a pesquisa de Trigo (2011) que ao estudar as obras de Ian Clarke (2005), salienta os conhecimentos sobre a sonoridade da flauta influenciada pelo rock progressivo. Ao estudar os efeitos, o processo criativo e interpretativo das obras de Ian Clarke, Elisa Trigo deixa claro no processo de interação da flauta com os

mecanismos eletrônicos a transparente associação da sonoridade da flauta a um gênero musical, sendo este sob influência do rock. Na entrevista realizada pela autora com o compositor e flautista Ian Clarke, podemos perceber a interação da referência sonora do entrevistado com bandas de rock, como Jethro Tull e Pink Floyd, que certamente resulta em uma sonoridade rica em efeitos (Trigo 2011, 63).

Quanto ao segundo assunto pesquisado para revisão da literatura, evidenciando a guitarra como instrumento precursor do emprego dos pedais multiefeitos e na busca de compreensão das funcionalidades da criação dos pedais, destaca-se o trabalho de Prado (2009). Esse autor apresenta a história da guitarra, os fabricantes, os músicos que desempenharam alto nível de performance no instrumento e foram referências para estudo do instrumento. A nova sonoridade advinda pelo consequente processo de eletrificação da guitarra ocorreu em face do desenvolvimento tecnológico na indústria de áudio a partir da década de 50 nos Estados Unidos da América (EUA). A mudança do processo de eletrificação trouxe uma nova concepção de sonoridade para os guitarristas, provocada pela investigação de novos timbres, experimentos e adaptações realizadas na guitarra por engenheiros, produtores musicais e *performers*.

Martins (2013) relata com propriedade o processo de digitalização do sinal elétrico da guitarra, afirmando a expansão de possibilidades de timbre e de concepção sonora. Mediante a exploração da riqueza e poder dos processamentos disponíveis e o uso intensificado de tecnologias digitais, a viabilidade de manipulação sonora ocorrer em tempo real, criam alternativas que são alicerçadas na música experimental e contemporânea (Martins 2013, 3).

O conhecimento técnico contribuído por Castro (2007) no entendimento dos processos físicos do som da guitarra e emissão sonora esclarece como é realizada a amplificação da guitarra, como são produzidos os efeitos analógicos e digitais para o instrumento, a microfonação de amplificadores e as simulações de sonoridades promovidas pela programação do instrumentista resultante do controle da interface do sistema guitarra/pedais/amplificares.

E para finalizar o segundo assunto, Rocha (2016) trata em sua pesquisa sobre "a tecnologia e a expressão artística do guitarrista na música pop da década de oitenta", apresentando a nova concepção sonora da guitarra através da utilização da tecnologia no processo de performance causando interferências na expressão artística. O autor evidencia a implementação de pedais multiefeitos na guitarra como potencial criativo para novas estéticas musicais. Desta forma caminha para o assunto central da pesquisa no qual é apresentado os trabalhos científicos sobre os pedais multiefeitos de guitarra.

No terceiro assunto, sobre os pedais multiefeitos, Krueger (2008) no campo da ciência da computação investiga sobre pedais multiefeitos virtuais, sem a necessidade de se utilizar um pedal físico, através de uma interface digital apenas. O autor demonstra como é a transmissão de sinais sonoros, as formas de ondas sonoras de diferentes possibilidades de timbres, como os multiefeitos são processados digitalmente, a possibilidade de combinações entre pedais físicos de efeitos, os conceitos dos pedais, as características, o funcionamento e qual é a sua utilização (Kruger 2008, 14). Esta pesquisa contribui de forma fundamental no entendimento dos processos físicos e tecnológicos da fabricação dos pedais e da linguagem computacional existente nos pedais.

Analisando um tipo de efeito, a distorção na guitarra, Werneck (2007) pesquisa sobre o sistema de amplificação da guitarra e instrumentos acústicos, as vibrações da corda da guitarra, a história da distorção, e a elaboração de um sistema elétrico que gere uma distorção originando a criação de um pedal multiefeito. No entanto, a utilização de pedais necessita de uma saída de áudio, o qual denomina se amplificadores (autofalantes). Destaca se o estudo de Gonçalves (2015) sobre a análise de amplificadores de guitarra a válvulas, que salienta a diversidade de resultados sonoros obtido pelo uso e controle dos recursos de amplificadores.

Braga (2018) esclarece todas as características de três principais pedais de efeitos utilizados em guitarra, além de evidenciar projetos elétricos para a construção destes pedais: Fuzz-Buster, Wah-Wah e Trêmulo. Newton C. Braga expande não apenas o controle dos parâmetros, mas a possibilidade de modificação no processo de fabricação de pedal de efeitos para determinada finalidade que o músico deseje explorar.

Na liberdade de escolha dos recursos e efeitos a serem empregados em uma performance, o processo de controle manual restringe fisicamente o *performer* quanto às limitações físicas de manuseio do equipamento. Dentro da área de acessibilidade, destaca-se a atuação de Conte (2016) com o estudo da aplicação dos pedais multiefeitos controlados por ondas cerebrais. Desta forma, possibilita o controle de mudança de efeitos, presets e controle dos parâmetros sonoros estabelecidos sem a necessidade de controle manual (dado pelos pés).

Abordando ainda a linha de estudos sobre pedais, Silva (2016) desenvolve seu trabalho cientifico sobre os pedais de distorção do tipo *overdrive*, buscando estabelecer uma implementação digital para um pedal analógico[14]. Parucce, Rodrigues, Carvalho e Davy (2012) realizam a construção de uma central multiefeitos, por meio de montagem e programação

[14] Pedal físico capaz de produzir apenas um tipo de efeito, com possibilidade de manipulação de parâmetros.

computacional para se executar os efeitos de Compressor (Dynacomp), *Overdrive* (TubeScreamer), *Fuzz* (Little Big Muff) e *Phaser* (Phase90/45). De certa forma, esta central de multiefeitos pode-se considerar como uma "pedaleira[15]", no entanto, possui uma quantidade limitada de efeitos.

Para concluir a revisão literária, apresento os compêndios que tratam o objeto de pesquisa da Zoom G2.1Nu, classificada e conhecida como "pedaleira" multiefeitos digital como exemplificação da aplicação de pedais multiefeitos em flauta transversal, utilizando informações fornecidas mediante manual instrutivo do produto fabricado pela empresa Zoom Corporation, sendo referência a sua aplicação na guitarra. Assim também o manual instrutivo do software *Edit*&*Share*, que se trata da interface digital entre a pedaleira e o computador.

A partir dos trabalhos supracitados, pude verificar como não há um estudo direcionado a aplicação deste recurso sonoro em instrumentos tradicionais[16], seja em performance ao vivo, gravações em estúdio ou em fase de testes e exploração por instrumentistas. Embora, se destaque a ocorrência deste fenômeno no espaço brasileiro e mundial, não há trabalhos de registro histórico que note o desenvolvimento dessa prática. Agregando assim, uma tradição cultural com características próprias e técnicas diversificadas, em contato direto com as transformações ocorridas na sociedade, este assunto proporciona um amplo campo de estudo.

[15] Central de multiefeitos de aspecto físico com uma interface digital.
[16] De fonte sonora especificamente acústica.

1.2. Problemática

Ao experimentar o pedal multiefeitos de guitarra na flauta em 2015, durante um ensaio no estúdio da Banda "Zuca Trio" em Portugal/Aveiro, obtive alguns resultados imediatos na busca de novas sonoridades e timbres, mas também obtive erros de manipulação sonora que geraram ruídos incontroláveis, por não conhecer ou dominar o recurso totalmente. Sem saber dos benefícios e mediante as dificuldades de se consultar como otimizar o emprego deste recurso para flauta, visto a falta de trabalhos científicos, busco nesta investigação atenuar os problemas levantados a partir de algumas perguntas orientadoras geradas pelo emprego em específico do pedal Zoom G2.1Nu, sendo elas:

1) Como flautistas utilizam este recurso? Com qual objetivo?

2) O sistema de amplificação/microfonação para flauta é ideal para este tipo de equipamento (pedal multiefeito de guitarra)? Como melhorar?

3) Quais as funcionalidades e possibilidades de sonoridade e timbre que este recurso possibilita para a flauta?

4) A forma de tocar flauta deve ser mudada mediante o emprego do pedal?

5) De que forma o pedal multiefeito modifica o som produzido na flauta?

6) Como o pedal contribui e de que forma é possível desenvolver ferramentas didáticas para o estudo da sonoridade da flauta sob pedal, na possibilidade de criação de novos sons?

7) Como delimitar as interferências sonoras advindas pelo uso de amplificadores? Como escolher amplificador para flauta?

8) Como escolher um pedal multiefeito de guitarra para aplicar na flauta? Quais são os tipos e funcionalidades?

9) Como administrar controle dos efeitos durante uma performance na concepção eletroacústica e na eletrônica, obtendo diferentes resultados sonoros?

10) É possível a personalização de um timbre ou sonoridade através do pedal e compartilhar entre flautistas e se obter o mesmo resultado sonoro?

11) Existe alguma composição ou estilo musical que ocorre ou favorece o emprego deste recurso na flauta?

12) Como introduzir e trabalhar o pedal multiefeitos em uma performance?

Esses problemas apresentados serão referenciados pela contribuição da literatura consultada e com a pretensão de apresentar possíveis soluções, ao longo do trabalho, é estabelecida a pesquisa com a metodologia adotada para atingir os objetivos propostos.

1.3 Estado da Arte

Trabalhando a noção de sonoridade, esta investigação se enquadra na perspectiva da sonoridade da flauta transversal e a concepção deste termo no emprego de pedal multiefeitos. Diligenciando pesquisas sobre o assunto, é importante evidenciar a definição vaga do termo sonoridade na literatura musicológica, como afirma Castro (2015) ao refletir sobre a definição fornecida pelo dicionário *Grove* de música e bem como outros glossários no qual se encontra o seguinte: "Qualidade ou fato de ser sonoro" (Oxford Dictionaries, s/d, trad. livre). Guilherme Castro apresenta alguns questionamentos que possibilitam uma melhor compreensão sobre o conceito, sendo eles, "quais qualidades são estas? Qualidades físicas do som? Qualidades perspectivas? Simbólicas..." (Castro 2015, 15). Neste sentido o autor procura uma definição através do estudo do que é a qualificação do som na música:

> "Quando pensamos sobre o que diferencia os conceitos de som e música, a resposta que, talvez, apresente-se de maneira mais sensata vem justamente da qualificação: uma vez que nem todo som é música, mas toda música se serve do som, o que os diferencia é justamente as qualidades atribuídas a ambos. É o processo de atribuição de qualidades e valores que damos aos sons em um determinado contexto que nos permite entendê-los como música ou não" (Castro 2015, 15).

A partir da qualificação do som, Castro observa dois tipos de qualidades que podem ser atribuídos à sonoridade, no qual é importante observarmos no contexto aplicado desta pesquisa: as qualidades sensoriais e simbólicas. De forma sintética, o autor relata que a sensorial se estabelece pelo campo das sensações. James Beament (2005) no seu livro "The relationship between music and the hearing mechanism" alega que os sons são percebidos pelos ouvidos como sensações que muitas vezes são difíceis de descrever e estão relacionados a dois fenômenos: altura definida e ao padrão de tempo (Beament 2005, 10).

Castro (2015) relata ainda que cada cultura irá selecionar pela escuta a preferência de sensações que se denominam agradáveis e devem ser ressaltadas. Este fator se deve aos fenômenos físico e perceptivo, que também se faz determinante na orientação da construção de instrumentos musicais até aos dias de hoje pela luteria (Castro 2015, 19).

Quanto à qualidade simbólica, Guilherme expõe:

> "De fato, é por algum nível de atuação da memória (sensorial, motora, emotiva, lógica) que se dá o reconhecimento de algo que se escuta, seja pelo viés da identificação da fonte, seja pelo viés afetivo da sensação sonora. É, também, pelo uso da memória que se guardam as sensações e às percepções as quais serão atribuídas

> valores e significados. É por esse processo que começa a atribuição de qualidades simbólicas aos sons" (Castro 2015, 22).

Desta maneira, Castro evidencia o princípio do processo de simbolização que o som assume, devido à capacidade de atribuir valores e significados aos sons por sua altura definida e padronização de tempo. Estes elementos possibilitam que a comunicação se estabeleça pela codificação sonora. Portanto, as sensações podem atribuir significados pelas suas formas de uso, assim como as formas podem moldar os significados, como o exemplo a seguir ilustra:

> "Se a sensação é prazerosa e produz tranquilidade e relaxamento, pode ser usada como acalanto para ninar uma criança, ou como algo que provoque ou que seja associado à contemplação. Se a sensação é de algo mais enérgico ou ainda, de algo mais marcado em termos rítmicos, pode ser usada associada à dança e a rituais, encontrando usos próprios em celebrações de diversos caráteres" (Castro 2005, 23).

Totalmente dependente do contexto sociocultural, as qualificações simbólicas podem se comportar de diversas formas de manifestação conforme a cultura de origem. Destaca-se a notação musical como uma das formas de seleção e qualificação simbólica de sons e sensações sonoras. No entanto, a partir do advento das gravações e registro fonográficos, "sons similares pode ser ouvido de maneiras diferentes, conforme a situação e com uma variedade enorme de significados" (Castro 2015, 25). Estas características estão presentes na escuta contemporânea por consequência dos adventos.

Delalande (2007) refere-se à escuta contemporânea com a ideia expandida do conceito de sonoridade, atribuindo *som* para um contexto particular. Mencionamos, assim, o *som* do jazz da mesma forma que o *som* do cravo, de um grupo de rock, de um selo discográfico ou de um conjunto barroco, qualificando-os esteticamente. Desse modo, *som* é uma extensão da noção tradicional de timbre.

Pierre Schaeffer (1966) em seu tratado apresenta a definição de timbre de um "objeto sonoro" relacionado à causalidade e origem. Podemos observar aqui a forma tradicional de compreender o timbre atribuindo à fonte sonora instrumental que o produz, uma descrição completa do som do objeto:

> "… o selo de um objeto nada mais é do que sua forma sonora e som, sua descrição completa, dentro dos limites dos sons que um dado instrumento pode produzir, levando em conta o todo [17]" (Schaeffer 1996, 232).

[17] Minha tradução. Texto original: "...le timbre d´un objet n´est pas autre chose que sa forme et sa matière sonores, sa complète description, dans les limites des sons que peut produire un instrument donné, compte tenu de toutes lês " (Schaeffer 1996, 232).

No entanto, no campo da música eletroacústica, Sousa (2004) demonstra o alargamento do conceito de timbre e sonoridade evidenciado pelo trabalho de Stockhausen de 1955. Esse, que por meio da técnica de "microfonação", utilizando um microfone para ampliar microscopicamente as variações tímbricas dos instrumentos, proporcionou uma expansão do timbre para além do seu uso tradicional (Sousa 2004, 04). Caracterizada pelo uso da amplificação, este processo de "Música Eletrônica em Tempo Real" utilizando recursos para expansão tímbrica denominado "Live Eletronics", possibilitou uma enorme interação entre instrumentista e música eletroacústica, possuindo alto nível de sincronia entre o instrumento e eletrônica. Historicamente, este fato se deve à alguns fatores que contribuíram para o desenvolvimento da música eletroacústica salientado por Sousa (2004) e inicialmente explorada por compositores na década de 50, sendo eles o movimento futurista; o movimento dadaísta; o dodecafonismo e consequente desenvolvimento do método serial; e as invenções tecnológicas (Sousa 2004, 10).

O movimento futurista impulsionado em 1913 por dois italianos[18], segundo Almeida de Sousa (2004) preconizava a utilização de ruídos na música.

> "A utilização de ruídos na música passa essencialmente por uma visão nova do conceito de som musical, onde o timbre assume na nova música uma importância vital. Os ruídos não pretendem imitar os sons do quotidiano, mas criar novos sons, novos timbres, alargando as possibilidades "orquestrais" ao dispor do compositor" (SOUSA 2004, 10).

No movimento dadaísta podemos compreender pelo campo literário explorado na decomposição de poemas, que notoriamente na música foram trabalhados por vários músicos como o autor ainda explana:

> "...como Pierre Schaeffer, Pierre Henry, Luciano Berio, John Cage e Karlheinz Stockhausen. Tais processos aplicados à música só foram possíveis porque os meios tecnológicos de gravação de sons em fita magnética se desenvolveram, tornando assim possível trabalhar a "plasticidade do som". Através dos processos de manipulação sonora desenvolvidos em estúdio, os compositores podiam por exemplo transformar o som das palavras, a percepção auditiva das frases, trabalhar só uma sílaba ou uma vogal de uma palavra, desconstruindo a palavra e integrando-a numa nova sintaxe" (Sousa 2004, 11).

Contribuído também pela música serial, que ocorre no advento da dificuldade de execução técnica instrumental por parte dos músicos, este propiciou uma satisfação na adesão

[18] Luigi Russolo e Francesco Balilla Pratrella.

por parte dos compositores ao emprego de ferramentas tecnológicas que oferecem um total controle sobre a execução musical garantindo exatidão e precisão na interpretação das peças, gerando contentamento com os recursos disponíveis em estúdios (Sousa 2004, 12). O último fator está relacionado às invenções tecnológicas que pelo surgimento de instrumentos eletrônicos e equipamentos para gravação e reprodução sonora são estabelecidos no cenário da música eletroacústica.

A noção de sonoridade pode agregar diversos valores e circunstâncias dentro de um contexto, como o concebido nesta pesquisa no campo da música eletroacústica. Todavia, na concepção tradicional no estudo do instrumento flauta transversal, a noção de sonoridade também assume uma definição pedagógica, no intuito de progressão técnica como apresentado por Vieira Junior (2015) em sua pesquisa sobre os "subsídios para o aperfeiçoamento técnico e prático de um flautista profissional". Podemos observar claramente a ideia de sonoridade como "objeto sonoro" relacionado à fonte emissora. Junior destaca o processo de sonoridade instrumental intimamente ligada à forma de emissão sonora e corpórea no caso do flautista.

> "A sonoridade para muitos estudantes e mesmo profissionais ainda é um aspecto misterioso, passada para o aluno por meio da oralidade O aluno ouve uma determinada sonoridade e tenta reproduzi-la, muitas vezes sem necessariamente entender o que está fazendo, fato que acaba privando-o do entendimento de alguns fundamentos básicos da flauta. Esse guia busca direcionar o estudante a desenvolver uma sonoridade mais consciente. Cada indivíduo tem uma sonoridade própria, mas não nasce com ela, precisa estudar muito, apesar de algumas sonoridades serem bem particulares e tachadas como "talento" a sonoridade requer muito estudo para atingir um bom nível" (Junior 2015, 18).

Didaticamente exige uma escuta atenta, o flautista tem de se preocupar com a sonoridade como uma marca individual, no qual cada flautista adota um método ou segue uma escola e ou ainda se baseia em uma referência auditiva do som que se pretende (Frydman 2010). Oliveira (2000) descreve os aspectos técnicos instrumental da sonoridade na flauta em relação ao foco sonoro, imagem sonora, escuta atenta, referencial sonoro, escolas e homogeneidade, desenvolvendo uma análise comparativa entre quatro métodos mais utilizados por flautistas no estudo da sonoridade. Podemos observar nos tópicos comparativos analisados dos métodos "Ilustrado de Flauta" de Celso Woltzenlogel (1982), "A arte e técnica da construção da sonoridade" de Marcel Moyse (1934), "Taffanel&Gaubert Método Completo de Flauta" de Paul Taffanel e Philippe Gaubert (1923), e o "Método de Flauta por J.L. Tolou" de J.L. Tolou (início do séc. XX) uma preocupação com o desempenho dos principais conteúdos, sendo eles: Respiração; Embocadura (fôrma); Posição do corpo , dedos e da Flauta; Conceito de Anatomia

ideal; Foco Sonoro; Exercícios específicos; Informações específicas; Escuta atenta; Imagem sonora interna; Imagem sonora Externa; e Referencial Sonoro (Oliveira 2000, 29-31).
Dependente de fatores físicos e técnicos como observado nas análises dos métodos, a sonoridade é desenvolvida pelo aspecto "técnico instrumental[19]".

> "A produção do som na flauta depende primordialmente do controle corporal do flautista, envolvendo diferentes conjuntos musculares agindo simultânea e coordenadamente (aparelho respiratório, lábios e trato bucal, braços e mãos, etc.). Esse processo de produção sonora exige o entendimento de várias questões acústicas e muito estudo. [...] A dificuldade começa em saber o que devemos buscar nesse som e desenvolver a capacidade de se ouvir" (Junior 2015, 20).

Não apenas esteticamente o estudo da sonoridade na flauta se preocupa em buscar uma referência dentro de um determinado contexto, como por exemplo, em uma orquestra sinfônica que se espera uma "sonoridade" clara, brilhante e com harmônicos que possibilite a união de timbres de instrumentos de mesmo naipe e no todo. Para atender a estes requisitos, não dependerá ainda apenas de domínio técnico e versatilidade para se adaptar, mas sim compreender o contexto no qual se aplica a sonoridade. Dentro da cultura "erudita" a flauta possui um tipo de sonoridade e dentro da cultura "popular" podem assumir outros valores e qualificações.

> "Além disto, dentro de cada cultura musical, indivíduos diferentes vão ter sonoridades diferentes, individuais, assim como pessoas diferentes têm vozes diferentes e individuais; também dentro de cada cultura musical podem existir diferenças de abordagem à questão da sonoridade, a depender questões de gosto pessoais. Contudo, dentro de cada uma destas culturas musicais existem parâmetros que vão determinar mais ou menos objetivamente padrões de qualidade sonora esperada dentro desta cultura, independentemente de questões de gosto individual. É importante destacar que existem diversas culturas musicais, logo, diferentes sonoridades, o padrão de sonoridade de um flautista em uma roda de choro, ou um grupo Jazz, por exemplo, pode ser diferente da sonoridade exigida em uma orquestra sinfônica" (Junior 2015, 20).

Esta visão da particularidade da sonoridade também é estudada por Fernando Pacífico Homem (2005) no âmbito de mestrado sobre a pedagogia do ensino de flauta de Expedito Viana[20] (1928), evidenciando o trabalho desenvolvido de ensino da sonoridade e as estratégias adotadas na prática pedagógica. Homem aponta as principais propostas pedagógicas adotadas por Expedito Viana:

---

[19] Fonte Sonora.
[20] Nascido em 1928, natural de Visconde do Rio Branco, Minas Gerais, foi flautista, cantor e professor.

> "A alteração dos timbres através da utilização de vogais; A aplicação dos exercícios de Marcel Moyse no estudo de trechos difíceis do repertório; A utilização do reagrupamento de notas para o estudo de dificuldades; e o estudo de tonalidades baseado na transposição de melodias fáceis" (Homem 2005, 6-7).

Como observado acima, a sonoridade pode ser abordada de diversas vertentes. Buscando enquadrar esta investigação na perspectiva da noção de sonoridade; o contexto da sonoridade no campo da música eletroacústica; sonoridade da flauta transversal; sonoridade da flauta com pedal multiefeitos; todos os trabalhos supracitados enquadram esta pesquisa, visto que não há estudos científicos sobre a implementação de pedais multiefeitos de guitarra elétrica na flauta transversal. Visando compreender de forma exploratória a técnica instrumental executada na performance, com uma concepção de timbre e sonoridade que são administradas mediante o emprego do pedal multiefeitos, este trabalho se propõe de maneira metodológica esclarecer os questionamentos apresentados na problemática e estabelecer discussão sobre os benefícios e dificuldades do emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1 Nu na performance de flauta.

1.4 Objetivo Geral

Compreender os benefícios e as dificuldades do emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1 Nu na performance de flauta.

1.4.1 Objetivos específicos

- Identificar os tipos de sonoridades e timbres possíveis com aplicação do pedal Zoom G2.1Nu na flauta;
- Identificar a ocorrência do emprego do pedal por flautistas;
- Conhecer as técnicas e recursos do pedal multiefeitos;
- Realizar uma performance utilizando o pedal Zoom G2.1 Nu na flauta, propondo a aplicação no jazz "Bluesette" do compositor Toots Thielemans.

1.5 Metodologia

No processo metodológico da investigação foi escolhida uma abordagem qualitativa, tendo em vista que o critério para a identificação dos resultados não é numérico, exato, mas valorativo (Goldenberg 1997). Esta pesquisa tem a finalidade de utilizar os conhecimentos já desenvolvidos em investigações, para aplicá-los na prática. (Gerhardt e Silveira 2009, 34). Esse estudo é uma investigação exploratória com o objetivo de identificar melhor, em caráter de sondagem, um fato ou fenômeno para torná-los mais claros e propor problemas ou até hipóteses. A investigação será composta de pesquisa bibliográfica, mesclada com entrevista, trabalho de campo laboratorial e análise qualitativa dos experimentos (Fontenelle, 2017). O método estabelecido será o indutivo, no qual se dá pela observação individual dos fenômenos, seguida pela identificação de coincidências entre eles e consequente generalização (Gerhardt e Silveira 2009, 26).

Este trabalho inclui a execução de etapas previstas a serem apresentadas: **I- pesquisa bibliográfica; II- Experimento da aplicação da flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu; III- Análise qualitativa dos resultados sonoros e catalogação das sonoridades; IV- aplicação das sonoridades na performance musical do jazz "Bluesette" de Toots Thielemans**.

Na **etapa I,** foram pesquisados artigos científicos e publicações que contribuíssem para o conhecimento de pedais multiefeitos e sua utilização, sonoridade e timbre da flauta,

processos de amplificação sonora para flauta, aplicações dos recursos de pedais multiefeitos e estudos em específico sobre o pedal Zoom G2.1Nu.

Na **etapa II** foi utilizada os seguintes materiais necessários para investigação laboratorial: Flauta transversal "Muramatsu 9k Gold" com chaves de prata e pé em B, pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu, amplificador Vox Pathfinder 10, placa de audio M-Audio Fast Track-Pro, Microfone sem fio UHF Vokal VWR-25 HH 2x Headset auricular Duplo e um Microfone Condensador BM-800 Studio Condenser. Para as conexões foram utilizados, 2 cabos P10/Balanceado Stereo, 2 metros Profissional Gold, um cabo Xlr Macho/Femea Plug Conector Canon 2 metros balanceado, um cabo Santo Angelo P10/P10 Estéreo 5 metros e dois cabos USB 2.0. Também foi necessário o uso de software "Audacity 2.2.2", para gravação dos áudios, o software "Edit&Share" como interface digital do pedal Zoom G2.1Nu e do software "Soundcard Scope 1.46" que foi utilizado como osciloscópio virtual para definir as formas sonoras dos sinais. Todos softwares são gratuitos e disponíveis na bibliografia.

Os experimentos descritos durante a pesquisa foram realizados baseado na aplicação do esquema abaixo, utilizando o material necessário, com a finalidade de testar novas possibilidades de timbres e sonoridades na flauta:

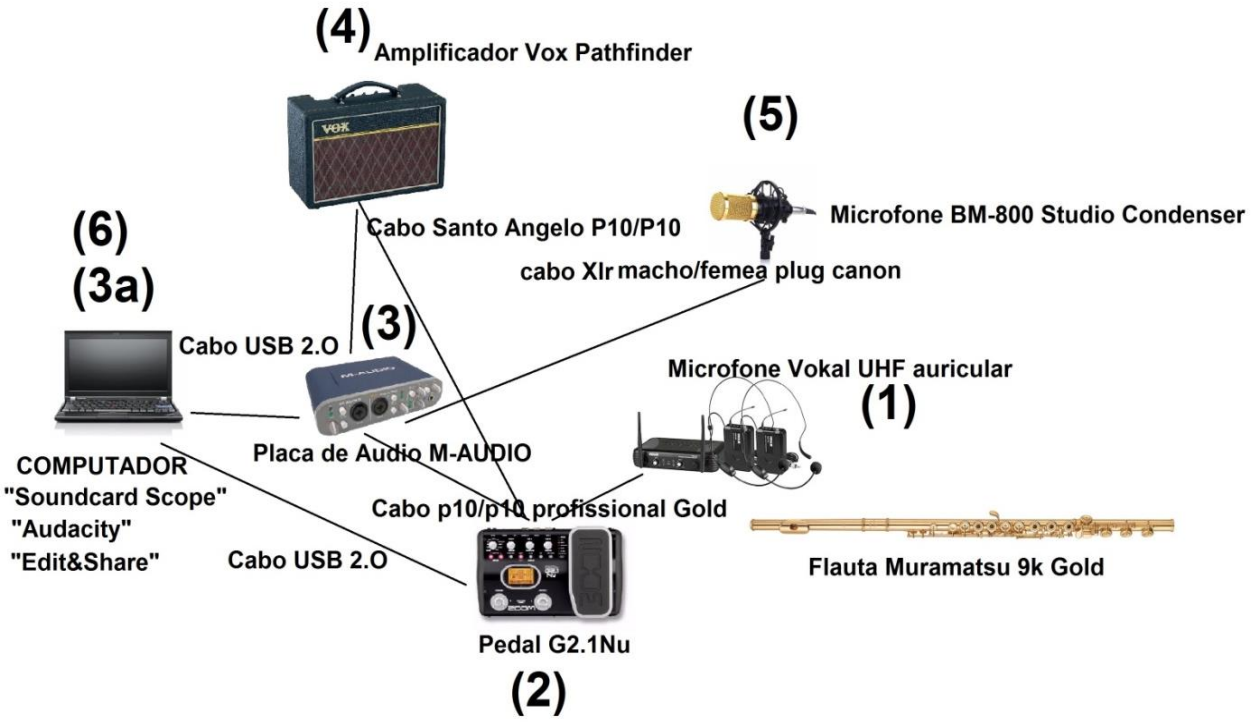


Figura 01. Sistema metodológico para proposta de emprego de pedal multiefeitos na flauta transversal.

Detalhamento das etapas do sistema acima: (1) A flauta será amplificada por meio de um microfone sem fio que a sua base estará conectada diretamente no pedal Zoom G2.1Nu. (2) Este terá a entrada do áudio recebida pelo microfone da flauta (1) e saída de áudio com o som modificado de acordo com a manipulação dos efeitos, que ora o pedal transmitirá o sinal para o amplificador (4) quando a finalidade for de gravação do "som ambiente" no caminho do sistema (5), (3) e (3a "Audacity") e em caso de uma simples performance; ora transmitirá o sinal para a placa de áudio no caminho do sistema (2), (3) e (3a "Audacity") para gravação de áudio em "linha[21]". O pedal quando ligado a uma placa de áudio (3), como mostrado no sistema, terá o objetivo de gravar o som modificado em "linha" no software "Audacity" (3a). O pedal (2) também se conecta ao computador por uma saída USB 2.0, com o objetivo de ser controlado e manipulado pelos comandos do software "Edit&Share" (3a). Na Placa de áudio (3) receberá também o sinal amplificado do microfone BM-800 (5) com o objetivo de gravar a saída de som do autofalante do amplificador Vox (4), sendo a gravação mais aproximada do resultado sonoro real de execução de uma performance ao vivo. O som captado pelo Microfone (5) podemos considerar como o som escutado pelo ouvinte/plateia durante a performance.

A interface de áudio M-AUDIO (3) receberá o som ambiente captado pelo microfone (5) que será transmitida para o computador, com a finalidade de gravação de áudio no software "Audacity" (6); e o sinal sonoro produzido pela flauta já modificado pelo pedal, que por sua vez, também está conduzido da placa (3) para o computador (3a "Soundcard scope") no qual tem o propósito de analisar as ondas sonoras geradas. Esse software analisará apenas por conexão em "linha[22]", produzindo gráficos e tabelas de dados dos módulos de efeitos separados. Todas as saídas de áudio da placa (3) serão remetidas para o amplificador Vox (4).

Serão efetuados seis tipos de experimentos: O teste dos *presets* do pedal Zoom G2.1Nu; O teste dos módulos de efeitos separados do pedal; O processo de criação de um novo timbre para flauta a partir de um "som limpo[23]"; O teste de sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas; O teste dos recursos sonoros do pedal aplicados ao emprego de flauta; e por último aplicação de alguns efeitos no arranjo e performance do jazz "Bluesette".

No primeiro experimento foram testados todos os presets de fábrica do pedal Zoom G2.1Nu configurando apenas o módulo "Play" para implementação do pedal objetivando a

[21] Som sem interferência da amplificação (4), gravado desprezando parcialmente o ambiente onde é produzido o som. Parcial este, por causa da interferência do ambiente já captado no som produzido em (1).
[22] Caminho do sistema (1), (2), (3) e (3a soundcard scope).
[23] Som sem nenhuma alteração de timbre, apenas amplificado.

eliminação de ruídos[24] indesejados e catalogação dos timbres e sonoridades. As gravações dos experimentos foram registradas de duas formas: a forma "microfone[25]" e a "linha". A forma "microfone" pode ser considerada como "ambiente[26]", no qual é registrado pelo microfone condensador BM-800 (5), sendo este o resultado sonoro final mais aproximado do recebido pelo público/ouvinte durante uma performance ao vivo. A forma "linha" trata-se do som conduzido do pedal para a placa de áudio (2-3), sendo processado pelo computador no software "Audacity 2.2.2" (3-3a). Todas as gravações foram realizadas em uma sala vazia de 5 metros quadrados, aproximadamente, sem preparação acústica especial. As configurações utilizadas para gravação em "linha" na placa de áudio (M-audio Fast Track Pro) ocorreram com as seguintes posições de configuração da figura abaixo:

Figura 02. Configuração da placa de audio M-audio Fast Track Pro

No segundo experimento foram realizados gravações dos módulos de efeitos separados, sendo eles: Compressor (COMP); Efeitos (EFX); Redução de Ruídos (ZNR); Módulo da Unidade (Driver); Módulo Equalizar baixa e média frequência (EQ.Lo) e Módulo Equalizar alta frequência (EQ.Hi); Modulação (Modulation); Módulo de atraso (Delay) e Módulo de Reverberação (Reverb), optando por uma configuração para cada módulo. Nesse experimento, os parâmetros de cada efeito foram analisados pelo Software *Soundcard scope* produzindo gráficos sonoros que demonstraram a forma e amplitude das ondas sonoras formadas pelo acionamento de cada módulo de efeito. Também é apresentado as funcionalidades do primeiro módulo de configuração sonora "Play" e o último módulo "Total".

O terceiro experimento se refere ao processo de criação de um "novo timbre[27]"(*patch*) para a flauta, criando algumas sonoridades mediante a manipulação e combinação dos efeitos do pedal, que por sua vez, se destina à aplicação da proposta de performance.

---

[24] Ruído causado pela não regulagem dos parâmetros sonoros, gerando uma microfonia".
[25] Forma conhecida também como gravação direta.
[26] Som gravado do resultado sonoro no ambiente delimitado.
[27] Criação de um novo *Patch*, manipulando os parâmetros sonoros de efeitos selecionados.

O quarto experimento se trata de um teste de compartilhamento de *patch* entre dois flautistas, executando o mesmo trecho musical com o mesmo *patch* selecionado para comparação apreciativa e análise da hipótese de possível alteração na sonoridade de um mesmo efeito, mantendo o mesmo timbre. A forma de gravação nesse teste foi "microfone" e "linha".

No quinto experimento foram testados todos os recursos do pedal Zoom G2.1Nu aplicados para as funcionalidades na flauta, tais como: Pré amplificadores (*direct*), Pedal de Expressão, Modo *Looping*, Afinador Eletrônico e Metrônomo (Bateria). Apenas os ritmos padrões da bateria eletrônica disposta no Metrônomo do pedal foram gravados na forma "linha".

No sexto e último experimento, compreende a aplicação de alguns efeitos selecionados para integrar a performance do jazz "Blusette" de Toots Thielemans, no qual apresentará seis temas arranjados e escritos pelo compositor Marcos Lima com a minha colaboração. Destaque para a descrição do planejamento e aplicação deste equipamento estruturado na composição harmônica do arranjo. Este também foi o áudio e o vídeo no mesmo local que foram realizados todos os experimentos.

Na **etapa III** deste trabalho, todos timbres dos *presets* do primeiro experimento serão catalogados e analisados quanto à classificação de configuração baseada apenas no módulo "Play" para demonstrar o que se faz necessário para que um flautista consiga exercer controle dos parâmetros sonoros em uma performance musical, identificando problemas, dificuldades e discutindo hipóteses de resolução.

As análises dos resultados desta pesquisa, assim como a referência das entrevistas realizadas estão apresentadas durante a reflexão do terceiro capítulo. As entrevistas centraram em apresentar o ponto de vista de um flautista que já utiliza pedal multiefeitos na flauta, a reflexão de um guitarrista que expõe as funcionalidades e concepções sonoras dos efeitos para a guitarra, e a percepção de um engenheiro de som, que contribuiu para a análise dos materiais utilizados no sistema metodológico adotado no emprego da flauta sob o pedal Zoom G2.1Nu.

A **etapa IV** corresponderá à descrição do último experimento, que envolve a proposta de performance do jazz "Bluesette" não como reprodução da gravação do experimento, mas como uma forma de experimentação, visto que a acústica pode ser alterada de acordo com o local e consequentemente o ajuste dos parâmetros onde se é executado a performance, mas buscando manter quase a totalidade do resultado sonoro esperado.

A escolha do pedal Zoom G2.1Nu como objeto de pesquisa se deu por alguns fatores que possibilitaram a realização desta investigação, sendo eles: a facilidade de acesso ao

equipamento devido ao ótimo custo benefício para a aquisição, equiparado ao custo de outros pedais; a representatividade numérica de um conjunto de pedais analógicos , no qual o pedal multiefeitos escolhido obtivesse uma quantidade considerável de efeitos em que fosse executável o processo de análise e teste; a praticidade de manipulação e operação do pedal em uma performance e a qualidade tecnológica dos recursos que foram encontrados no pedal a partir do critério de experimentação. Logo a escolha do amplificador também se logrou pelo custo benefício encontrado no "mercado de áudio[28]"; pela facilidade de locomoção devido à portabilidade do amplificador, que possui dimensões compactas e uma ótima qualidade de saída de áudio fornecida tradicionalmente para guitarra, que se comportou muito bem na resposta para o uso de flauta.

A seleção do microfone para a flauta foi inicialmente procurando atender a possibilidade de locomoção do *performer*, viabilizando um maior conforto durante a performance sem conflitos de cabos nas conexões e permanência estática do flautista para melhor captação do microfone. Para isto, o microfone Vokal UHF auricular obteve um preço dentro da perspectiva de investimento esperada para aquisição, e grande qualidade de amplificação das frequências sonoras produzidas pela flauta, possuindo assim, um ótimo custo benefício. O microfone BM-800 empregado no estudo, se fez necessário para captar melhor a saída de áudio do amplificador. Com excelente qualidade de captação de áudio o microfone BM-800 (condensador) propicia uma qualidade esperada para gravação.

Os cabos de conexão do sistema metodológico para proposta de emprego de pedal multiefeitos na flauta foram selecionados devido à qualidade estéreo de transmissão de sinal e ao comprimento (dimensão métrica) necessário do cabo para conexão dos equipamentos. A placa de áudio M-AUDIO também foi selecionada devido ao fato de possuir apenas as entradas de áudios necessárias para os experimentos e por sua autonomia de abastecimento elétrico, no qual se alimenta apenas da energia do computador por um cabo USB 2.0.

O custo total deste projeto está estimado em R$3.161,30 reais, equivalente ao valor aproximado de 677 euros o custeio dos periódicos sem contabilizar a valia do microcomputador e o instrumento (flauta). Todos os equipamentos foram adquiridos por compra online na loja virtual "mercado livre[29]" a ser descrito os valores em reais (BRA) dos seguintes materiais: Pedal Multiefeito Zoom G2.1Nu/R$697,00; Placa de áudio M-audio fast track pro/R$639,00; Amplificador Vox Pathfinder 10/R$699,90; Microfone Vokal UHF auricular duplo/R$713,12;

[28] Empresas fabricantes de equipamentos de áudio.
[29] Endereço eletrônico: www.mercadolivre.com.br

Microfone Studio Condenser BM-800/R$119,80; Fonte Eliminador para pedal Zoom G2.1Nu/R$ 170,00; 2 unidades de Cabo USB 2.0/R$14,00; 1 unidade Cabo Santo Ângelo P10/P10 Estéreo 5 metros/R$50,00; 2 Unidades de Cabo P10/P10 Profissional Gold/R$37,80; 1 unidade Cabo Xlr Canon Macho/Femea 2 metros/R$19,90.

A organização desta investigação está dividida em quatro capítulos, no qual o primeiro capítulo se concentra o enquadramento teórico e metodológico ao tema; o segundo a descrição da realização dos experimentos; o terceiro refere-se às análises e reflexões dos resultados da pesquisa; e o quarto capítulo se dirigi à aplicação na performance.

CAPÍTULO 2: Emprego da Flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu

Para um debate acadêmico sobre o emprego do pedal Zoom G2.1 Nu na flauta transversal, acredito que se faz necessário o entendimento técnico do meio de captação eletrônica sonora utilizado na flauta, comparado a forma de utilização na guitarra elétrica. Este apontamento é primordial para compreendermos a "concepção sonora[30]" de instrumentos acústicos e eletrônicos. Para isto, é realizado alguns experimentos com o pedal estudado conforme apresentado no sistema metodológico, de forma a perceber uma mensuração da expansão timbrística no instrumento, assim como a utilização de recursos sonoros que o equipamento apresenta.

Procuro trazer fatores que colocam o emprego de pedais multiefeitos em instrumentos acústicos sob a perspectiva de performance musical ao vivo, buscando relatar: o processo de criação musical de novos timbres; as diversas formas que flautistas têm se apropriado para empregar o uso de pedais multiefeitos; e como se dá a preparação e controle deste recurso na performance. No entanto, veremos como o pedal Zoom G2.1 pode contribuir para uma expansão de timbre na flauta e "concepção sonora" do flautista ao explorar as possibilidades sonoras com pedais multiefeitos, esclarecendo as técnicas necessárias para aplicação em performance musical.

Assim sendo, na concretização deste estudo sobre a implementação de pedais multiefeitos na flauta, foi fundamental para o entendimento atual deste fenômeno, a busca de referencial em flautistas que já utilizam estes periódicos tecnológicos, procurando enquadrar a realidade em que este estudo se insere e em específico o emprego do pedal Zoom G2.1Nu. Para tanto, neste capítulo está dividido em cinco partes: 2.1. A concepção da sonoridade na flauta e na guitarra elétrica; relatando características semelhantes e divergentes na produção sonora; 2.2. Processo de amplificação da guitarra elétrica e da flauta transversal; demonstrando a forma que foi utilizada para captação sonora e o uso de amplificação em 2.2.1. Amplificadores; 2.3 Os experimentos dos efeitos do pedal Zoom G2.1Nu; esclarecendo as formas metodológicas dos experimentos que se enquadra a proposta de explorar certa quantidade de metamorfose de timbres possíveis, se subdividindo em: 2.3.1. *Presets* multiefeito da Zoom G2.1.Nu; relatando o levantamento dos timbres já pré-definidos de fábrica; e 2.3.2 Os Multiefeitos da pedaleira Zoom G2.1 Nu na flauta; explorando separadamente os efeitos que podem ser agrupados ou não,

[30] Estudo da sonoridade. Entendimento do processo de emissão sonora e produção qualitativa de som.

sendo definido pelo *performer* ou compositor a ser executado. Este último se subdivide em: 2.3.2.1. Play; 2.3.2.2. Compressor; 2.3.2.3. EFX; 2.3.2.4. ZNR; 2.3.2.5. Driver; 2.3.2.6. EQ.Lo e EQ.Hi; 2.3.2.7. Modulação; 2.3.2.8. Delay; 2.3.2.9. Reverb; e 2.3.2.10. Total; relatando os parâmetros controlados e modificados. Na penúltima parte, 2.4. O processo de construção da Sonoridade da flauta no pedal multiefeitos (*Patch*); no qual procuro relatar tecnicamente a escolha da combinação dos efeitos e a regulagem dos parâmetros sonoros controlados para o surgimento de uma nova sonoridade. No subitem 2.4.1. Teste de sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas; será apresentada uma comparação da sonoridade na execução de um timbre construído no pedal, por outro flautista participante da pesquisa. E para finalizar este capítulo, 2.5. Os recursos sonoros do pedal multiefeito Zoom G2.1Nu aplicado à flauta; que subdivide em 2.5.1. Pré Amplificadores (Direct); 2.5.2. Pedal de expressão; 2.5.3. Modo Looping; 2.5.4. Afinador Eletrônico; e 2.5.5. Metrônomo (Bateria).

2.1. A concepção da sonoridade na flauta e na guitarra elétrica

A flauta transversal possui ressonância sonora de forma acústica, o que possibilita um total controle mecânico manual pelo *performer* sob todas as nuances sonoras que o instrumento é capaz de produzir sem a necessidade de amplificação elétrica ou uso de autofalantes. A pertinência deste fato se deve às técnicas de controle sonoro advindas da tecnologia de eletrificação de instrumentos musicais. Como a flauta transversal tradicionalmente explora as possibilidades sonoras acústicas, que de certa forma, possui "limitação[31]" comparada à paleta de sonoridades dos instrumentos eletrificados. A guitarra elétrica é exemplo fundamental de metamorfose de timbre pela sua produção sonora estar associada à sua eletrificação como afirma Castro (2007) sobre o processo de produção sonora do instrumento:

> "A guitarra possibilita ao executante um controle variado e sutil, apesar da separação física entre seu corpo e seu radiador sonoro (alto-falante). Essa separação, que impede uma conexão mecânica direta entre esses elementos, é uma das principais características do instrumento, sendo diretamente responsável por sua grande flexibilidade na incorporação de novas tecnologias. Em outras palavras: a geração sonora da guitarra elétrica depende de uma dupla transdução: o captador transforma as vibrações mecânicas das cordas em tensão elétrica, o alto-falante converte essa tensão elétrica em ondas sonoras. E é exatamente nesse estágio intermediário – o do sinal elétrico – que se inserem as principais possibilidades de ampliação e de modificação dos recursos do instrumento, advindas da micro-eletrônica e do processamento digital de sinais" (Castro 2007, 01).

[31] Diferença de planos (acústico e eletrônico).

Esta necessidade de se amplificar a guitarra para obter um resultado sonoro, confere e obriga ao instrumentista possuir conhecimento sobre o processamento do áudio, equipamentos e técnicas de desenvolvimento da sonoridade do instrumento diferente dos instrumentos tradicionais acústicos. Lidar com autofalantes, amplificadores, cabos de condução de sinal sonoro e equipamentos de tecnologia de áudio atribui ao instrumentista uma concepção sonora frente a tantas possibilidades apresentadas pela indústria de áudio, que é diferente da concepção sonora de um *performer* com instrumento acústico.

Na implementação de pedal multiefeitos na flauta, a concepção acústica tradicional se mistura à elétrica. No campo da eletroacústica, amplificando a flauta com um sistema de microfonação, ela mantém as suas nuances acústicas e amplia as possibilidades de sonoridades pelo emprego de pedais multiefeitos, no qual este realiza o processamento sonoro elétrico. Este processo tecnológico de interação de instrumento tradicional (flauta) com uma ferramenta tecnológica desenvolvida para guitarra (pedal), possibilita o alargamento de sonoridades no fazer musical semelhante ao processo ocorrido na implementação de pedais multiefeitos na guitarra. Propício à guitarra elétrica, por sua construção original favorecer a condução sonora elétrica e posteriormente a digitalização do sinal elétrico, fomentou a criação de alternativas diversas para expansão da sua sonoridade e concepção sonora da guitarra (Martins 2013).

> "Neste contexto, toda e qualquer comunicação entre humanos e máquinas (computadores, pedais de efeitos individuais como *delays, pitch-shifters* e moduladores, *pedalboards* com sistema de memória avançado, unidades de loop em tempo real, processadores de sinais, aplicativos para aparelhos *mobile* e *softwares* de síntese sonora, sequenciadores de inteligência artificial, simuladores e *samplers*, entre dezenas de outros) passa a ter valor interativo" (Martins 2013, 03).

Este valor interativo é dado pela comunicação que se estabelece pelo sinal sonoro emitido do instrumento e os aparatos tecnológicos, aqui nesta investigação centralizada no uso do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta. No entanto, o sinal sonoro do instrumento passa pelo pedal, no qual se estabelece em uma unidade de efeito[32] que interagem com a sonoridade final obtida. Esta interação modifica completamente a forma de tocar na guitarra como apresentado por André Lopes Martins, exemplificando a aplicação do efeito *wah-whah,* no qual a estrutura rítmica da execução pode ocorrer alteração, além da própria movimentação física de acionamento de pedal que passa a fazer parte da performance (Martins 2013, 08).

[32] No caso do pedal estudado Zoom G2.1 Nu, as unidades de efeitos são: Play, Compressor, EFX, ZNR, Driver, ED.Lo e EQ.Hi, Modulação Delay, Reverb e Total.

O resultado sonoro final obtido pelo emprego de mecanismos tecnológicos é possivelmente caracterizado como "desterritorialização[33]" do instrumento, perante a sua concepção sonora original, para um uso mais abrangente e exploratório resultante das inúmeras possibilidades estéticas, sonoras e materiais, tanto na flauta quanto na guitarra elétrica. Nesta perspectiva, podemos observar a expansão do conceito de sonoridade na flauta com o uso de pedais multiefeitos, não atribuída apenas pelas nuances acústicas estudadas pelo instrumentista, mas sim agora, estendidas pelo advento da tecnologia de pedais multiefeitos.

Este fato exige que o *performer* adquira conhecimentos no campo da engenharia de som, processamento e produção de áudio e indústria de áudio, para resolver problemas, dúvidas e propor alternativas na utilização e manipulação destes recursos sonoros. Embora a guitarra elétrica não possua apenas uma única identidade sonora, a construção da sua concepção sonora também é resultante da busca por novas sonoridades e timbres proporcionados pela interação tecnológica entre *performer*, instrumento e pedais.

> "O som produzido pelo instrumentista vem de seus dedos, de suas mãos, mas também de seus pedais de efeito, da escolha destes e da escolha de uso (Como? Onde? Quando? Quanto?), de sua interação com os softwares e aplicativos, de sua concepção a análise rítmica, melódica e harmônica sincronizada com estes aparatos, em tempo real. Desta forma, os meios tecnológicos passam a ser ferramentas de expressão e realização, artística e musical" (Martins 2013, 04).

A concepção sonora na flauta é modificada mediante o emprego de pedais, passando o *performer* a não atentar apenas para as nuances acústica do instrumento, mas buscando desenvolver uma sonoridade de acordo com cada contexto musical auferida pela manipulação e controle em tempo real de parâmetros sonoros nos pedais multiefeitos e ou preparo de dispositivo pré-definido.

No entanto, a tecnologia de pedais multiefeitos foi desenvolvida especificamente para guitarra elétrica, o que se pressupõe um sistema de amplificação da guitarra totalmente adequado para o envio de sinal elétrico para os pedais multiefeitos. No entanto, para que seja possível entendermos melhor a aplicação do pedal Zoom G2.1Nu na flauta, é necessário conhecer sobre o sistema de amplificação de ambos instrumentos (flauta e guitarra) como apresentado a seguir.

---

[33] Conceito criado por Gilles Deleuze a partir da ideia de território. Para ele, todo sistema que emerge em determinado contexto pode ser encarado como um território ou como parte de um território. A desterritorialização se dá, por exemplo, quando um elemento proveniente deste sistema se desloca para outro contexto e perde assim suas referências. (DELEUZE, Gilles. 1995. "Mil Platôs 2". São Paulo: Editora 34 p. 28-32)

2.2. Processo de amplificação da guitarra elétrica e da flauta transversal

A guitarra elétrica nasceu com a intenção de ser um violão amplificado, mas acabou se tornando outro instrumento, devido à forma de construção acústica e ao seu sistema de amplificação. Divergindo pela forma de captação do som das cordas e pela separação do mecanismo de produção sonora do próprio corpo do instrumento, a guitarra elétrica não possui caixa ressonância acústica, como o violino, violoncelo, violão ou até mesmo a "flauta[34]". Neste caso, consideramos então a caixa acústica da guitarra o amplificador no qual ela está ligada, possibilitando a "ressonância sonora[35]" das ondas acionadas pela vibração das cordas e condução por cabo.

Castro (2007) explica com propriedade como o som da guitarra elétrica é gerado, no qual é condicionado ao uso de captadores de forma diferente dos microfones. Os captadores consistem de magnetos enrolados em fios finos sob a forma de bobina, que interagem com as cordas (que são de aço ou níquel). Ao vibrar as cordas próximas do magneto, ocorre uma mudança de no fluxo magnético da bobina, que produz uma variação de voltagem. Esta voltagem que é utilizada para produzir o som em amplificações de autofalantes (Castro 2007, 3-4). São utilizadas bobinas duplas com fases invertidas para evitar ruído de interferências externas (corrente elétrica de 60 Hz) como Castro (2007) ilustra nas figuras seguintes:

Figura 03. Fonte: "Captadores magnético das guitarras elétricas" (Castro 2007, 04).

Os captadores também chamados de *pickups* geralmente captam as vibrações das cordas no braço da guitarra, no centro e perto da "ponte" da guitarra, possibilitando na sua amplificação uma mescla de sonoridades.

[34] A caixa acústica da flauta é formada pela abertura da boca do *performer*.
[35] De forma metafórica.

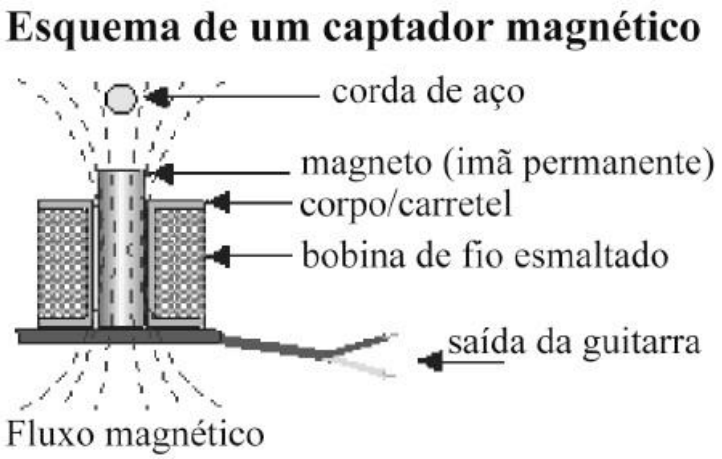


Figura 04. Fonte: "Esquema de um captador magnético[36]" (Castro 2007, 04).

Existem outros sistemas de captação na eletromagnética que trazem a mesma ideia de sistema vibratório eletromagnético para exemplificar este processo de produção do som e amplificação em autofalantes, conhecidos como amplificadores. Este assunto será tratado no próximo item. Portanto, é necessário compreender este processo, para comparar com a forma de amplificação da flauta transversal.

A Flauta transversal, tradicionalmente é amplificada através do recurso de microfone. Para o engenheiro de som Adriano Luiz Spada, no seu artigo "Microfones –Parte 4" publicado no Attack do Brasil[37] a flauta deve ser amplificada da seguinte forma:

> "A energia sonora produzida pela flauta é projetada pela embocadura e pelo primeiro buraco aberto pelos dedos. Para uma boa captação deve-se posicionar o microfone quanto mais perto possível do instrumento, porém quanto mais perto mais ruído de respiração será captado. Para minimizar este problema se deve utilizar as telas anti-sopro ("antipop")" (Spada 2017, 57)

Neste aspecto, o posicionamento do microfone influência o resultado sonoro, assim como a escolha do tipo de microfone que será utilizado para melhor amplificar o instrumento. Esta escolha passa pelo critério de utilização na performance (possibilidade de se realizar estática ou com movimentação) e o foco de amplificação (captação do som da embocadura e ou chaves da flauta). Nestas condições, a situação ideal para a performance proposta é um microfone que possibilite a movimentação sem complicações com conexões de cabos e sem a necessidade de se focar a amplificação nas chaves da flauta, captando o som próximo da embocadura.

[36] Retirado por Castro 2007 do site do fabricante de captadores Stellfner, em <http://www.stellfner.com.br>
[37] Consultado em 10/05/2017 <http://www.dmu.uem.br/aulas/tecnologia/Spada_Microfones.pdf>

Diferente dos captadores da guitarra, o microfone criado pelo físico inglês David Hughes (1831-1900), originado pela modificação[38] do desenvolvimento do sistema telefônico[39] inventado por Bell (1876) se baseia em um transdutor eletroacústico que transforma energia acústica em energia elétrica através do deslocamento de sua membrana proporcionalmente às ondas sonoras capturadas. Spada (2017) afirma sobre o funcionamento do microfone:

> "As vibrações sonoras produzidas na proximidade do microfone propagam-se através do ar e atingem a barra vertical produzindo pequenas variações na sua posição, o que se traduz em variações da resistência elétrica do circuito e em variações de corrente que produzem sons muito amplificados" (Spada 2017, 01).

Com diferentes tipos de transdutores[40] o microfone empregado para amplificação da flauta e condução de sinal elétrico para o pedal multiefeitos utilizado nesta investigação, compreende em um microfone sem fio duplo UHF da marca Vokal VWR 25 HH 2x Headset que se classifica como microfone condensador, cardioide e auricular. Desta forma oferece uma grande qualidade na captação das frequências sonoras da flauta quando posicionado a uma distância aproximada de 2 cm da embocadura com uma espuma anti-sopro. Desta forma, os microfones condensadores transformam o som acústico em ondas sonoras eletrificadas de acordo com o seguinte processo apresentado por Luiz Spada (2017):

> "Os microfones eletrostáticos (condensadores e eletreto) utilizam um diafragma condutivo e uma placa paralela fixa chamada de backplate a qual é carregada eletricamente para formar um capacitor sensível a todas as variações provocadas pela pressão das ondas sonoras que incidem no diafragma. Na verdade, o microfone capacitivo consiste de uma placa fixada muito próxima ao diafragma, sendo que entre a placa e o diafragma é mantida uma carga elétrica polarizada, de tal forma que quando este se movimentar em função da influência das ondas sonoras a voltagem entre ele e a placa irá variar da mesma forma" (Spada 2017, 06).

Portanto, nos importa conhecer estes processos de amplificação da flauta e da guitarra para compreender que o pedal multiefeito recebe a onda sonora de forma diferente, sendo este requisito um dos primeiros problemas enfrentados por flautistas que utilizam pedais multiefeitos. Problema este, que se apresentam diversas formas manifestação e de resolução para diferentes situações, no qual procuro relatar durante os experimentos realizados.

---

[38] O dispositivo emissor que originava um sinal elétrico por Bell era muito fraco, sendo substituído por outro sistema criado por Hughes.

[39] Transmissão de voz.

[40] "Piezoresistivo (carbono); Piezoelétrico (cerâmica ou cristal); Eletromagnético (imã móvel); Eletrodinâmico (dinâmicos bobina móvel – princípio eletromagnético); Eletrostático (condensador ou eletreto)" (Spada 2017, 01).

2.2.1. Amplificadores

Os amplificadores de guitarra são classificados por Castro (2017) de duas formas: Combo (abreviação de da palavra inglês combination), no qual é apresentado no sistema de amplificação um gabinete integrado ao sistema de autofalantes; e o sistema cabeçote/gabinete no qual é separado o sistema de amplificação (cabeçote) do autofalante, possibilitando uma combinação entre distintos gabinetes e autofalantes e oferecendo diferentes resultados sonoros (Castro 2017, 05).

No entanto, o amplificador utilizado nesta pesquisa compreende em um "Vox Pathfinder 10", do tipo combo, possibilitando os controles *Gain*[41], *Treble*[42], *Bass*[43], Volume[44], *Chave Clean/Overdrive Switch*[45], *Power On/Off*[46], entrada para fone de ouvidos e com uma dimensão[47] facilitadora para transporte. Tais controles podem ser ilustrados na figura a seguir com a regulagem flat[48], no qual foi estabelecido para todas as gravações:

Figura 05. Fonte: acesso 20/03/2018 web link[49]. Foto Ilustrativa da regulagem flat do amplificador.

A escolha deste amplificador foi devido a qualidade sonora apresentado na experimentação da amplificação da flauta, mobilidade de transporte e ideia de massa sonora para a performance de baixo público. Cada amplificador apresentará um resultado sonoro, em meio

---

41 Controle do nível de distorção. Quando posicionado no máximo ocorre a distorção.
42 Controle de equalização de agudo.
43 Controle de equalização do grave.
44 Controle de volume total do amplificador.
45 Botão para acionar e retirar o efeito Overdrive do próprio amplificador.
46 Botão ligar e desligar.
47 Dimensões: 380 mm(L) x 260 mm(A) x 170 mm(P**);** Peso: 4.8Kg
48 Todos os controles posicionados na metade.
49https://www.google.com.br/search?q=amplificador+pathfinder+10+vox&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiwqJS01f7cAhXFjpAKHXtMDLYQ_AUIDCgD&biw=1280&bih=564#imgdii=KqMsfoIwkhAX_M:&imgrc=aGu7hfYzu5mfRM.

à diversidade de amplificadores na indústria de áudio. A escolha pode ser direcionada a partir da reflexão da funcionalidade do amplificador para atender as necessidades do *performer*.

2.3. Os Experimentos dos efeitos do pedal Zoom G2.1 Nu

Foram realizados três tipos de experimentos com o pedal multiefeito Zoom G2.1Nu. O primeiro compreende no registro da regulagem dos "presets" e dos "efeitos separadamente[50]" do pedal para um melhor desempenho dos timbres resultante do emprego da flauta, bem como a análise gráfica sonora de cada módulo separado pelo programa osciloscópio virtual "Soundcard Scope 1.46[51]". O segundo teste será a gravação de um mesmo timbre construído no pedal para execução do trecho musical entre dois flautistas, definido no item "2.4.1. Teste de sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas" para análise crítica. O terceiro experimento compreende na demonstração dos recursos sonoros do equipamento aplicados no uso da flauta. Para testar os timbres dos experimentos foi executado o seguinte trecho musical:

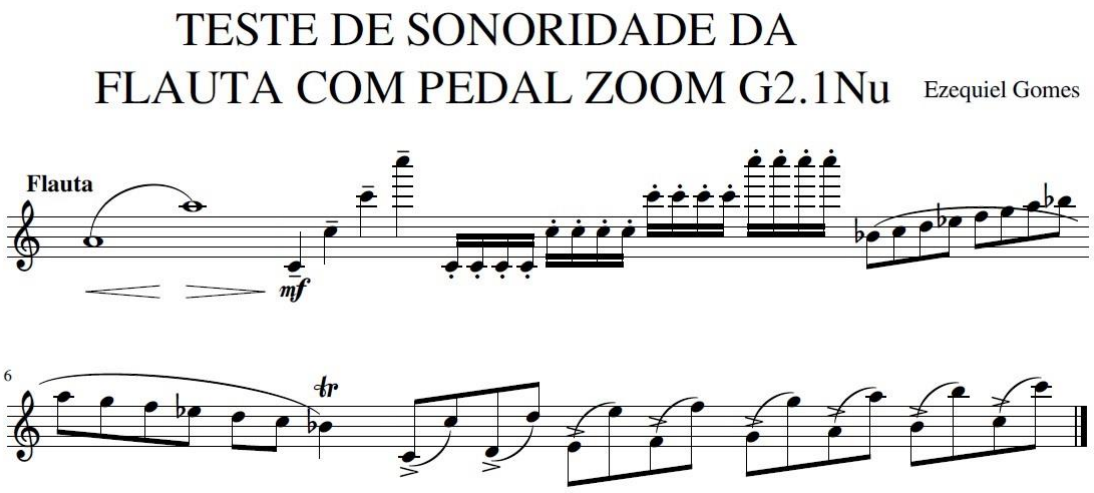


Figura 06. Exercício básico de sonoridade para explorar timbre em pedal multiefeitos.

O objetivo deste exercício de sonoridade é evidenciar os timbres do pedal com as sonoridades da flauta nos registros grave e agudo, articulações de legato e staccato, saltos intervalares, ornamentos, golpe duplo de língua e mudança de articulações, dinâmicas sem

[50] Apresentados nos itens 2.3.2.1. Play; 2.3.2.2. Compressor; 2.3.2.3. EFX; 2.3.2.4. ZNR; 2.3.2.5. Driver; 2.3.2.6. EQ.Lo e EQ.Hi; 2.3.2.7. Modulação; 2.3.2.8. Delay; 2.3.2.9. Reverb; e 2.3.2.10. Total.
[51] Link para download gratuito acesso em 17/04/2018 < https://sound-card-oscilloscope.softonic.com.br/>

importar com o rigor de tempo da execução das figuras musicais. Entretanto, esta amostragem ilustra algumas das diversas possibilidades de exploração do material musical com o emprego deste equipamento, não limitado apenas ao parâmetro criativo composicional. A análise gráfica sonora no osciloscópio virtual compreende apenas na execução da primeira nota apresentada na figura 04 (La) sem o crescendo, sendo aplicada nos estudos dos efeitos individuais (separados) "Compressor", "Efeito EFX", "Redutor de Ruído ZNR", "Drive", Equalizador "EQ.Lo" e "EQ.Hi", "Modulação", "Delay", e "Reverb".

2.3.1. Presets multiefeito da Zoom G2.1Nu

Os *presets* de fábrica da Zoom G2.1Nu são ao todo 100 *Patches* que possuem diferentes configurações. Cada *Patch* tem combinações diferentes de módulos de efeitos, podendo ainda cada efeito possui até seis botões de ajustes de parâmetros do efeito. As combinações possíveis de efeitos serão de no máximo oito módulos de efeitos simultâneos, sendo que cada módulo possui uma quantidade de efeito e cada efeito no máximo três parâmetros base para controlar. Podemos exemplificar da seguinte forma:

Dados		**Possibilidades de efeitos a serem combinados**							
Número do *Patch* no painel do pedal	Nome do *Patch*	Compressor	Efeito EFX	Redutor de ruído ZNR	Efeito DRIVE	Equalizador Grave (EQLo) e Agudo (EQHi)	Modulação	Delay	Reverb
03	Wowmen	COMP	AutoWah	ZNR	FD COMBO	"Acionado"	VintageCE	"Não Acionado"	EarlyRef
PARÂMETROS		SENSE 00	SENSE 06	THRSH 01	GAIN 22	EQLow 160 Hz 0 400 Hz 0 800 Hz 0	COMP 04		DECAV 13
		ATICK slow	RESO 08		TONE 22	EQHi 3.2 KHz 0	RATE 22		SHAPE 05
		LEVEL 64	LEVEL 90		LEVEL 92	6.4 KHz +9 12 KHz +5	MIX 22		MIX 42

Tabela 01. Exemplificação de um *Patch* no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu.

Desta forma, o compressor possui três opções, o "RACK COMP", "M COMP" e o "COMP" que foi o utilizado, possuindo ainda três tipos de configurações: O *Sense* que vai de 0 a 10, marcado no 0; O *ATTCK* que pode ser *Slow* ou *Fast*, marcado no *Slow*; e por último o *Level*

que vai de 2 a 100, este marcado no 64. No módulo "Efeito EFX" as opções são "Pedal Cry", "Pedal Vox", "Octave", "SlowATTCK", "RingMod", "Tremolo", "Booster", "Ressonance" e o "AutoWah", sendo neste último os mesmos parâmetros para configuração do compressor "COMP". O Redutor de ruído apresenta as opções "DirtyGate", "Noise Gate" e o "ZNR" utilizado no *Patch Wowmen.* Este por sua vez, possui parâmetro único "THRSH" de 1 a 16. O efeito de "Drive" apresenta as seguintes opções de escolha: "VX Combo", "US Blues", "BG Crunch", "HW Stack", "MS Crunch", "MS Drive", "PV Drive", "DZ Drive", "BG Drive", "OverDrive", "T Scream", "Governor", "Dist +", "Dist 1", "Squeak", "FuzzSmile", "GreatMuff", "MetalWRLD", "HotBox", "Z Clean", "Z Wild", "Z MP1", "Z Bottom", "Z Dream", "Z Scream", "Z Neos", "Lead", "ExtremwDS", "Aco.Sim" e o marcado no *Patch* a opção "FD Combo" que possui três parâmetros de controle. Os parâmetros são respectivamente "Gain" com amplitude de 0 a 100, "Tone" de 0 a 30 e "Level" de 1 a 100. O Equalizador é dividido em dois módulos. O primeiro "EQ. Lo" no qual é possível controlar as frequências equivalentes ao registro grave; e o segundo módulo "EQ.Hi" referente a equalização das frequências do registro agudo, apresentam amplitude de variação em cada nível de frequência de -12 à +12. A "Modulação" apresenta no pedal as seguintes opções: "DynaDelay", "ModDelay", "TapeEcho", "Delay", "Air", "CombFLTR", "PDL Pitch", "HPS", "MonoPitch", "PitchSHFT", "Detune", "Cry", "Step", "Vibrato", "DynaFLNGR", "Flanger", "Phaser", "Ensemble", "StereoCho", "Chorus" e o selecionado para o *patch* "VintageCE. Este último possui os parâmetros de seguinte amplitude: *Comp* (0 a 9), *Rate* (1 a 50) e o *Mix* (0 a 100). O módulo "Delay" neste *patch* não está acionado, no entanto, caso estivesse acionado seria apresentado as seguintes opções: "Reverse DL", "PingPongD", "AnalogDLY", "Echo", "Delay", todos com a configuração de "Time" (amplitude de 10 a 2500), "F.B" (amplitude de 0 a 100) e "Bal" (amplitude de 0 a 100).

O último efeito *Reverb* apresentado na tabela de exemplificação dos efeitos no *patch Wowmen,* apresenta as seguintes opções: "Hall", "Room", "Spring", "Arena", "TiledRoom", "MultiTapD" e o selecionado "EarlyRef". Esta última opção ainda apresenta três parâmetros de configuração, sendo "Decav" com amplitude de 1 a 30; "Shape" de -10 a +10 e "Mix" de 0 a 100.

Portanto, cada efeito adicionado terá seus parâmetros configurados. No entanto, nenhuma destas configurações necessita prioritariamente de ser ajustada para implementação

deste pedal multiefeito na flauta no "primeiro momento[52]". Os módulos apresentados referem-se didaticamente à manipulação sonora para modificações de timbres e sonoridades. Os parâmetros que foram alterados para cada efeito na implementação de pedal na flauta se encontram no módulo "Play" não apresentado na tabela 01. Nesse módulo, é possível controlar os parâmetros "Gain[53]", "Tone[54]" e "P-LVL[55]". O objetivo de alterar esses parâmetros está fundamentado na eliminação de ruídos de sinal provocados pelo tipo de amplificação utilizada por flautistas (o microfone), sendo este periférico (pedal) não destinado a especificamente a este tipo de amplificação e não preocupado com as configurações de módulos de efeito que interferem diretamente na sonoridade do efeito. Entretanto, as modificações no módulo "Play" de cada *preset* do pedal não constitui uma mudança estrutural de variação de timbre. A configuração deste módulo que será apresentada, serve de referência para qualquer flautista que utilizar o mesmo pedal, independente de tipo de amplificador empregado, ou microfone desde que obedeça às mesmas configurações de volume, não garantindo a mesma qualidade sonora.

A possibilidade de combinação de efeitos pode ser alterada conforme a decisão do *performer,* ligando e desligando cada efeito e manipulando seus parâmetros. Devemos entender cada efeito como um "pedal individual[56]", ligado em "linha[57]" no qual está compreendido de forma digital no periférico (pedal Zoom G2.1Nu) com a seguinte representação física no caso do *Patch Wowmen:*

Figura 07- Representação física dos efeitos separados do *Patch Wowmen* em pedais independentes e digital do pedal Zoom G2.1Nu. Fonte: ZOOM CORPORATION. "Software Edit&Share"/Interface Digital.

A seguir, a tabela dos cem *presets* testados está disponibilizada como apêndice na catalogação desta pesquisa no subitem "8.2.1. Gravação de áudios dos testes de Timbre *Presets* da Flauta no pedal". Esta tabela apresenta uma possibilidade de representação da sonoridade

---

52 As configurações dos módulos de efeito também exercem influenciam na emissão de ruídos, mas não são propriedades únicas e iniciais metodologicamente de controle.
53 Responsável por controlar o ganho de sinal captado para o *patch*, alterando níveis de profundidade de distorção.
54 Potenciômetro que corta gradativamente as frequências agudas do path, podendo deixar o som menos agudo.
55 Controle de volume geral do path.
56 Pedal conhecido como analógico, no qual é constituído cada pedal físico de apenas um módulo de efeito.
57 Conexão de cabos ligados em um sentido único de sinal (direção do sinal passando por cada pedal até chegar no amplificador).

de cada *patch*, sem alteração das configurações de fábrica dos efeitos[58], apontando as alterações necessárias no módulo "Play" para evitar os ruídos de sinal. Foram realizadas duas gravações (linha[59] e microfone[60]) de cada *Patch* seguindo a metodologia deste trabalho. Os registros realizados na tabela referem-se aos parâmetros de fabricação do pedal, denominado como forma "Gravação Padrão", ou quando há "Alteração" são apresentados os dados respectivamente de *Gain*, *Tone* e *P-LVL*. O valor "x" na tabela indica o não registro de gravação do *Patch* com a configuração "Padrão", sendo apresentados os dados apenas como referência.

As gravações realizadas de cada *patch preset* na "Tabela 2- Testes de sonoridades da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com todos os *Presets*", é uma representação de apenas uma possibilidade matemática de timbre dentre as diversas alternativas. Combinando os módulos de efeitos e configurando cada parâmetro, o pedal oferece uma paleta de sonoridades para flauta que permite uma metamorfose completa de timbre. No entanto, os multiefeitos ou os "módulos de efeitos" da pedaleira Zoom G2.1Nu podem ser explorados separadamente como será apresentado a seguir. Assim também a análise deste experimento está evidenciada no "Capítulo 3: Análise dos resultados do emprego do pedal multiefeito Zoom G2.1Nu na flauta transversal".

[58] Módulos de efeitos não alterados: "Compressor", "Efeito EFX", "Redutor de Ruído ZNR", "Drive", Equalizador "EQLo" e "EQHi", "Modulação", "Delay", e "Reverb".

[59] Captação direta do pedal multiefeito Zoom G2.1Nu para a placa de áudio (M-audio) e registro no software "Audacity".

[60] Pedal Zoom G2.1Nu conectado diretamente no amplificador Vox Pathfinder 10. O microfone Condensador (BM-800) capta o som produzido pelo amplificador, transmitindo para a placa de áudio (M-audio) que registra no software "Audacity".

2.3.2. Os Multiefeitos da pedaleira Zoom G2.1Nu na flauta

Os multiefeitos do pedal Zoom G2.1Nu são compreendidos em oito módulos: Compressor, EFX (Efeitos), ZNR (Redutor de ruídos), Drive, (Equalizador) EQ.Lo e EQ.Hi, Modulação, Delay e Reverb (Manual Zoom Corporation, 34 - 48). Contudo, existem mais dois módulos que auxiliam nas configurações de cada *Patch,* sendo eles o primeiro módulo *Play* e o último módulo *Total*. Cada módulo pode ser acionado simultânea ou individualmente. Conforme as configurações estabelecidas nos parâmetros dos módulos, os timbres irão apresentar diferentes resultados sonoros.

Ademais, todos os módulos serão demonstrados de forma representativa através de gravações e registro das modificações que o pedal realiza nas ondas sonora acústica emitida pela flauta. O registro será realizado por um osciloscópio virtual (software "Soundcard Scope 1.46") com a finalidade de perceber a relação das variações de formas de onda sonora através da amplitude registrada por gráfico dos diferentes módulos de efeitos. Na figura abaixo, apresento o registro da nota lá 440Hz do som emitido pela flauta durante a variação de tempo de 20 segundos e Voltagem (m) de amplitude de 400m sem qualquer efeito ou módulo de efeito acionado, já com as configurações de registro do software *Soundcard Scope.*

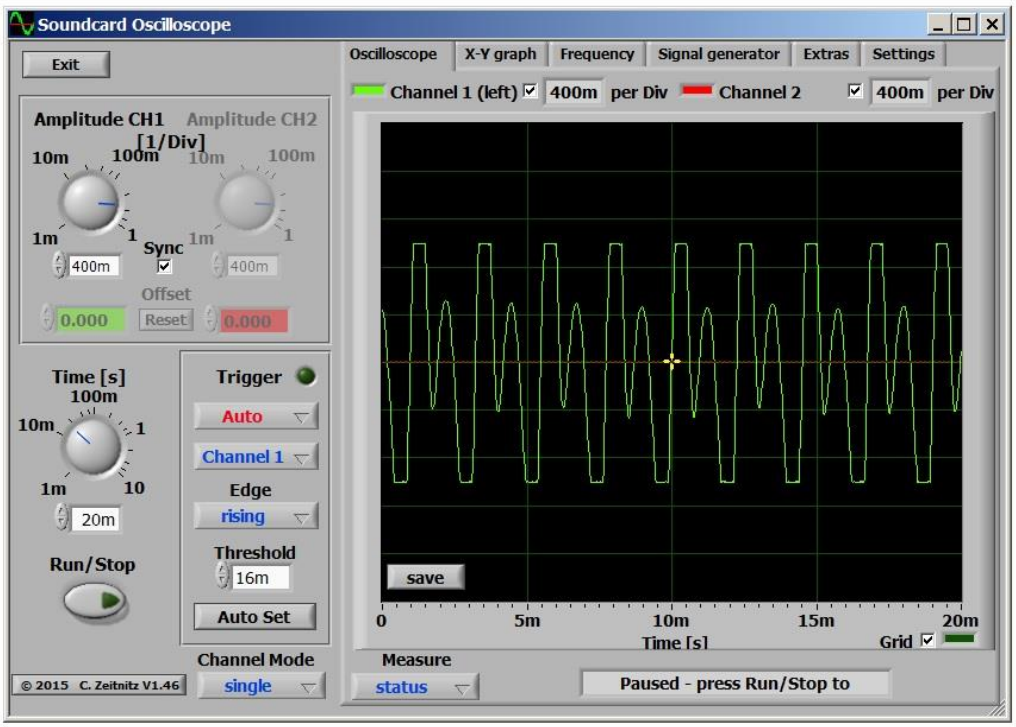


Figura 08. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Som limpo apenas com o Módulo *Play* ligado no Software *Soundcard scope* 1.46.

A captação do som dos efeitos do pedal foi realizada conectando o pedal multiefeitos à placa de áudio (m-audio fast track pro). Dessa forma, é possível captar o som sem interferências que é gerado pelo pedal, possibilitando o registro gráfico no software *Soundcard Scope 1.46*. O registro das gravações de áudio de cada módulo de efeito realizado no software *Audacity* foi concretizado pela forma de gravação em "linha" apenas. Este interesse se deu para evidenciar o registro das sonoridades produzidas exclusivamente pelo pedal. O registro gráfico no *Soundcard Scope* será gerado pela emissão da nota lá 440hz na flauta em cada módulo. A gravação dos módulos de efeitos separados foi realizada executando o mesmo exercício de sonoridade apresentado na figura 6 desta investigação e também apresentado nas gravações dos *patches presets*, buscando explorar os mesmos objetivos propostos.

Portanto, de maneira sucinta serão apresentados todos os módulos do pedal multiefeitos separadamente com todas as suas funcionalidades e uma avaliação descritiva de seu desempenho no emprego da flauta sob o pedal multiefeitos evidenciando os resultados sonoros obtidos com a interação *performer* e equipamento (pedal).

2.3.2.1. Play

O modulo *Play* está sempre acionado independente do tipo de efeito que se programe o pedal, sendo responsável pelo controle de ganho de sinal (Gain), regulagem de frequências agudas com acréscimo e corte (Tone) e de volume total da programação (P-LVL) como podemos observar na figura abaixo:

Figura 09. Modulo Play do pedal Zoom G2.1Nu no *patch Sc00ps* para regulagem de parâmetros.

Estabelecendo fundamental importância a configuração e regulagem dos parâmetros sonoros deste módulo no processo de emprego da flauta no pedal, este funciona como um pré-amplificador no qual se torna possível controlar os ganhos de sinais do sistema de microfonação/amplificação da flauta e permite aumentar e diminuir a sensibilidade do microfone para captar o efeito que se pretender adicionar.

O ajuste deste módulo será determinado pelo *performer* por meio de avaliação e administração da regulagem dos parâmetros da base do microfone (volume) e do amplificador utilizado[61]. Estes parâmetros ainda podem se tornar variáveis dependendo do local da performance, necessitando de ajuste para cada situação. Entretanto, este módulo foi regulado para cada *patch* considerando todas as variáveis necessárias até aqui apresentadas para que o pedal recebesse o sinal sonoro da flauta e o transformasse em um novo timbre que chamamos de som com efeitos. Sem este módulo, tudo leva a crer que seria difícil controlar o ganho de sinal sonoro necessário para cada *patch* conseguir realizar a transformação do som.

2.3.2.2. Compressor

O módulo compressor do pedal Zoom tem o mesmo objetivo descrito no trabalho de Parucce, Rodrigues, Carvalho e Davy (2012) sobre central multiefeitos para instrumentos musicais:

> "Em termos simples, um compressor é um controle automático de volume, criado para controlar os picos de sinais e sinais baixos dando a ambos a mesma amplitude em gravações profissionais. Os sinais elevados são reduzidos e os baixos são elevados, gerando um som com menos variação de dinâmica, mais constante e com mais sustain" (Parucce, Rodrigues, Carvalho e Davy 2012, 16).

Ao empregar a flauta no pedal é possível perceber a contribuição deste módulo na sonoridade da flauta auxiliando no equilíbrio de volume entre os sons graves e agudos como afirmaram os autores supracitados sobre a funcionalidade deste efeito. A Gravação 202 foi realizada utilizando apenas um tipo de compressor com as seguintes configurações de compressão do pedal:

[61] No amplificador Vox Pathfinder 10 tem de se administrar a regulagem dos seguintes parâmetros: Volume, Gain, Treble, Bass e Chave Clean/Overdrive Switch.

Nome *patch*	Faixa de gravação	Compressor	Configurações dos parâmetros			Configurações do Módulo Play		
Flute	202	RackComp	THRSH	Ratio	Level	Gain	Tone	P-LVL
			47	7	84	OFF	OFF	100

Tabela 03. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo compressor.

Podemos observar no software *Soundcard scope 1.46* a seguir, como o efeito compressor do pedal modifica a onda sonora do "som limpo" da flauta, atingindo os objetivos propostos pelo efeito e permanecendo eficaz o controle das configurações dos parâmetros.

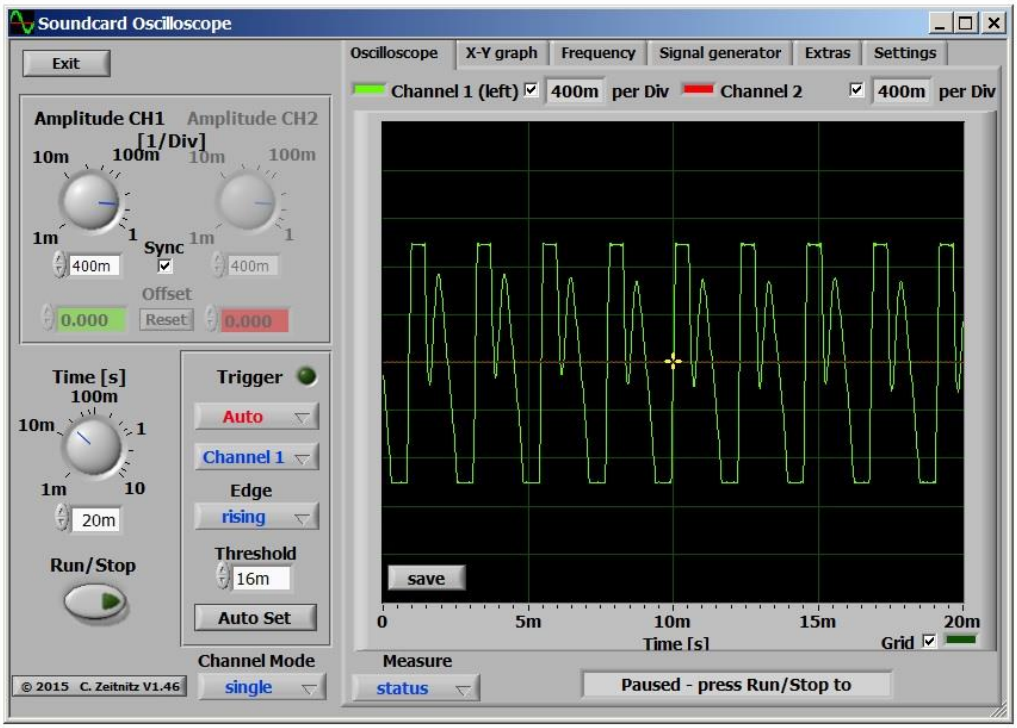


Figura 10. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Compressor* com o efeito *RackComp* no Software *Soundcard Scope 1.46*.

Os parâmetros configurados no software para todos os módulos de efeitos analisados possuem amplitude do espectro da onda de valor máximo de 400m (Voltagem) durante o período de tempo de 20s. Neste módulo podemos observar uma pequena elevação da onda menor comparado ao gráfico do som limpo, no qual se atribui a modificação apresentada pela configuração estabelecida na tabela 3 no pedal multiefeitos. Este efeito auxilia o flautista a ter um timbre cristalino durante a realização de saltos e suavizando a dinâmica das notas mais agudas, evitando sons estridentes na execução de notas no extremo agudo.

2.3.2.3. EFX

Este módulo de efeito possui nove tipos de efeitos[62] com características totalmente diferentes. Contudo, os nove tipos funcionam para utilização na flauta sendo este módulo representado pelo *Octave* apenas como exemplo de modificação de timbre com maior evidência. Na tabela abaixo estão as configurações do efeito para obter o resultado sonoro da gravação 203.

Nome *patch*	Faixa de gravação	EFX	Configurações dos parâmetros			Configurações do Módulo Play		
Flute	203	Octave	Tone	OctlV	DryLV	Gain	Tone	P-LVL
			8	90	88	OFF	OFF	100

Tabela 04. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo EFX (Efeitos).

Com alta qualidade de resposta sonora para performance ao vivo, esse efeito apresentou deficiência para a emissão de oitavas nas notas executadas no extremo agudo, sendo mais eficaz a sua utilização nas notas graves da flauta. A modificação da onda sonora já se torna considerável em comparação com a onda sonora do "som limpo" da flauta como observamos no osciloscópio virtual.

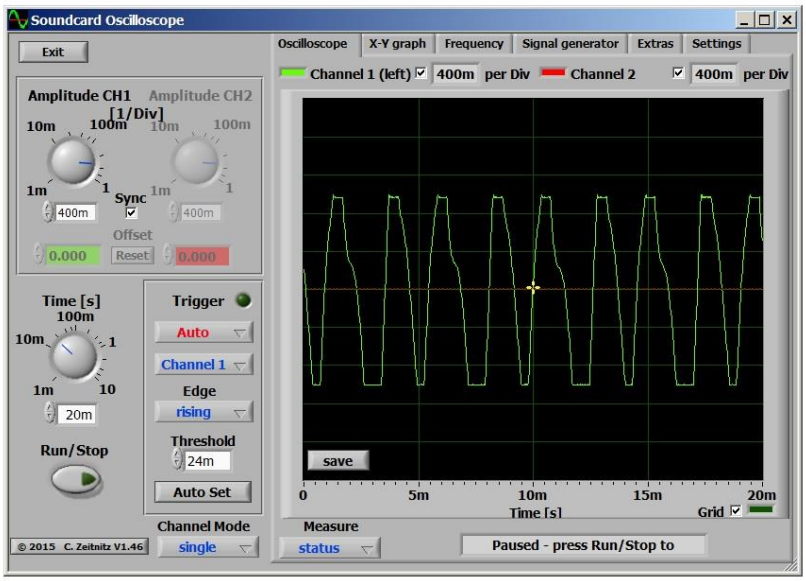


Figura 11. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo EFX com o efeito *Octave* no Software *Soundcard Scope 1.46*

[62] AutoWah, Resonance, Booster, Tremolo, RingMod, SlowATTCK, Octave, PedalVox e PedalCry.

2.3.2.4. ZNR

O módulo ZNR (ZOOM noise reduction[63]) possui dois tipos de configurações: *NoiseGate* e *DirtyGat*e. O objetivo deste efeito é reduzir o ruído de som do circuito durante as pausas, quando o *performer* não estiver tocando (Manual Zoom pág. 37) Entretanto, não apresenta grandes diferenças quando acionado sem outro efeito simultâneo. Podemos observar na gravação 204 uma sonoridade bem próxima do som natural, entretanto, com um timbre com ganhos de grave. Este efeito é bastante utilizado por guitarrista para controlar melhor os efeitos de distorção. O teste deste módulo foi escolhido o *Noisegate* com as seguintes configurações de parâmetros na tabela e o gráfico sonoro com discreta alteração de sua forma de onda:

Nome *patch*	Faixa de gravação	ZNR	Configurações dos parâmetros	Configurações do Módulo Play		
Flute	204	NoiseGate	THRSH	Gain	Tone	P-LVL
			9	OFF	OFF	100

Tabela 05. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo ZNR (Redução de Ruídos).

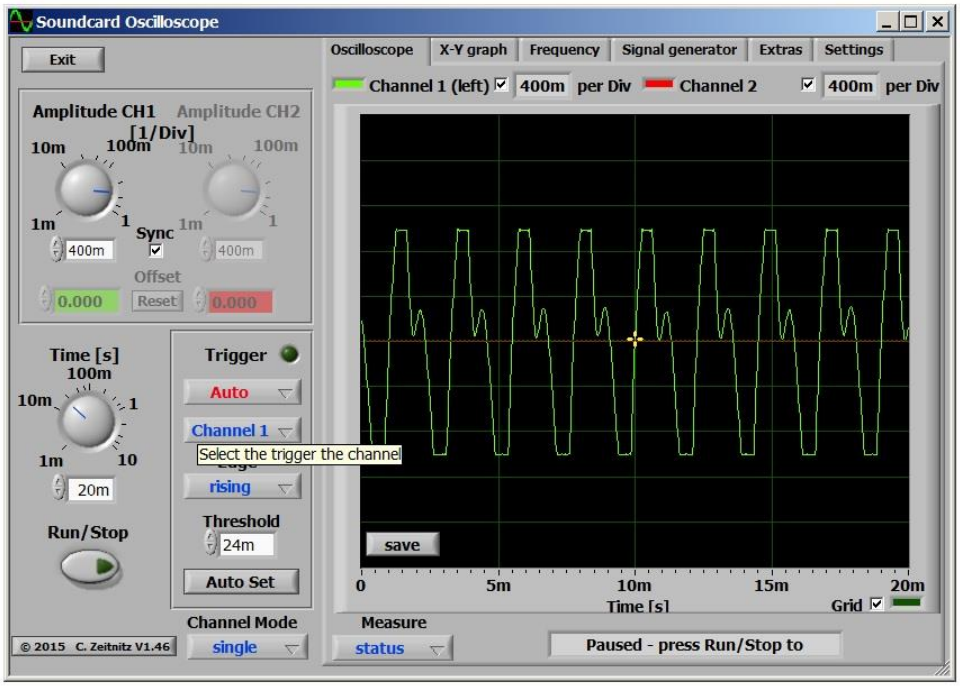


Figura 12. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo ZNR com efeito *NoiseGate* no Software *Soundcard Scope 1.46*.

[63] Redução de ruídos.

2.3.2.5. Drive

O módulo Drive do pedal Zoom G2.1Nu apresenta 29 tipos de distorções[64] e simuladores acústicos (Manual Zoom p. 38). A característica principal deste módulo é distorcer o som a ponto de modificar totalmente o timbre, moderando níveis de distorções suaves a pesadas (Krueger 2008, 23). A distorção escolhida para representar este módulo, apresenta um timbre de flauta bem parecido com o de guitarra com distorção, mas preservando o peculiar timbre de flauta. A sonoridade da gravação 205 foi alcançada através da seguinte configuração no pedal:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Drive	Configurações dos parâmetros			Configurações do Módulo Play		
Flute	205	GreatMuff	Gain	Tone	Level	Gain	Tone	P-LVL
			60	15	80	62	15	72

Tabela 06. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Drive* (Distorção).

A dificuldade de trabalhar este efeito na flauta está associada apenas ao controle de ruídos da própria distorção, fato que deve ser prevenido e planejado durante o momento de performance, pois as chances de provocar um ruído de sinal são grandes. A distorção *GreatMuff* é uma simulação de um pedal chamado *Big Muff* da empresa Electro-Hamonix, fundada por Mike Matthews em 1968. Remontando a sonoridade dos anos 70 muito utilizada por guitarristas e bandas da época[65], mesmo após a interrupção da fabricação do pedal, várias empresas de áudio continuam replicando a sonoridade, como a Zoom Corporation no pedal Zoom G2.1Nu. A distorção *GreatMuff* apresenta uma modificação na onda sonora recebida alterando consideravelmente a forma de onda como podemos observar a seguir:

[64] FD Combo, VX Combo, US Blues, BG Crunch, HW Stack, MS Crunch, MS Drive, PV Drive, DZ Drive, BG Drive, Overdrive, T Scream (tube scream), Governor, Dist + (distortion plus), Dist 1 (distortion 1), Squeak, FuzzSmile, GreatMuff, MetalWRLD (Metal World), HotBox, Z Clean, Z Wild, Z MP1, Z Bottom, Z Dream, Z Scream, Z Neos, Lead, ExtremeDS e Aco.Sim (acoustic simulator).

[65] Fonte: https://pedalmaniacs.wordpress.com/2010/12/21/a-historia-do-big-muff-parte-1/

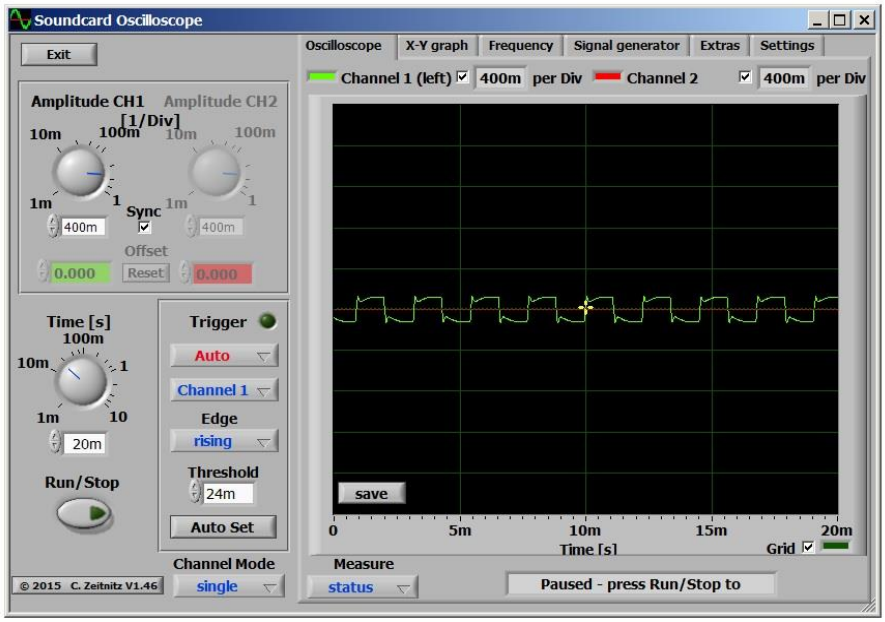


Figura 13. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Drive GreatMuff* no Software *Soundcard Scope 1.46*.

2.3.2.6. EQ.Lo e EQ.Hi

Este módulo funciona como "equalizador". Subdividido em dois módulos: EQ.Lo que equaliza as frequências graves e EQ.Hi as frequências agudas, pois no total são seis faixas de ajuste que variam de -12 a +12 (três para cada módulo). Geralmente este tipo de efeito é muito comum em qualquer aplicação eletrônica musical. Poder controlar e moldar o som aumentando ou diminuindo graves e agudos se torna uma necessidade que muitas vezes será relativa ao ambiente em que se executa ou ao tipo de equipamentos utilizados. No entanto, cada *patch* tem a sua própria equalização e quando há o interesse de se obter uma nova sonoridade sem modificar os parâmetros estabelecidos, o equalizador funciona também para esta finalidade. Utilizando este módulo separadamente na gravação 206 foi aplicada a seguinte configuração:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Configurações dos parâmetros						Configurações do Módulo Play		
Flute	206	EQ.Lo			EQ.Hi			Gain	Tone	P-LVL
		160Hz	400Hz	800Hz	3.2KHz	6.4KHz	12KHz	OFF	OFF	100
		+9	+8	+8	0	0	0			

Tabela 07. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *EQ.Lo e EQ.Hi* (Equalizer).

O objetivo desta equalização foi de evidenciar o som grave, aumentando no pedal as baixas frequências que eram captadas do som da flauta e eliminando as frequências agudas. O gráfico das ondas sonoras gerado pelo *Soundcard Scope* apresenta considerável modificação comparado ao gráfico do som "limpo".

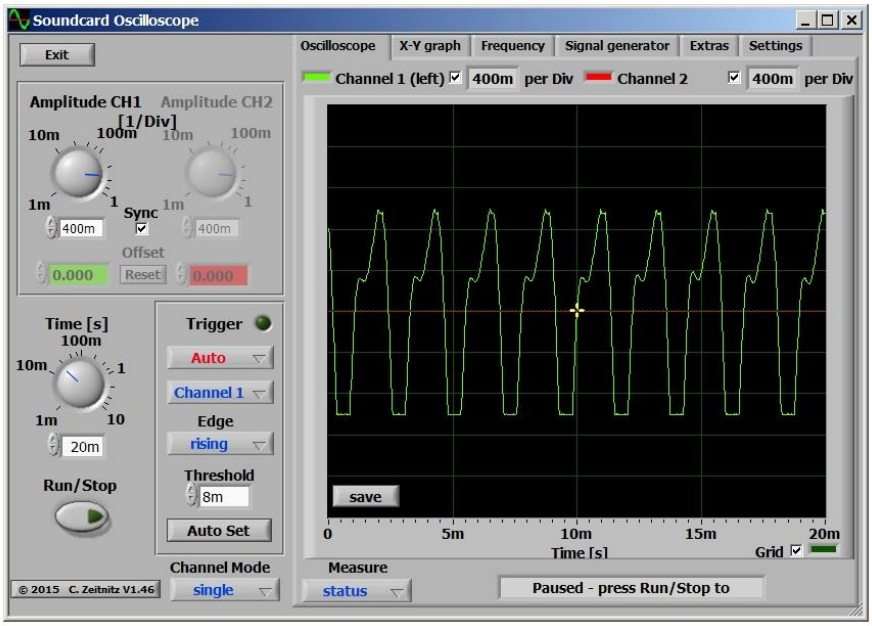


Figura 14. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo EQ.Lo e EQ.Hi *equalizer* no Software *Soundcard Scope 1.46*.

2.3.2.7. Modulation

Este módulo se concentra em misturar o som original com um som mixado variável que pode ser atrasado, deslocado em intervalos musicais (tom, semitom), que gere movimento ou torne o som mais espesso e modifique o timbre do som totalmente, contando com 21 tipos de moduladores[66]. Na gravação 207 foi testado o HPS (modulador campo harmonizado) com as configurações da tabela 8 no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu, no qual o resultado foi de total aceitação ao emprego da flauta, obtendo respostas rápidas tanto no agudo, grave e médio. Durante a execução de notas rápidas e perante as dinâmicas o efeito se qualificou com ótima qualidade de *feedback*.

[66] Chorus, VintageCE, StereoCho (Chorus estéreo), Ensemble, Phaser, Flanger, DynaFLNGR (flanger dinâmico), Vibrato, Step, Cry, Detune (dessintonizar), PitchSHFT (pitch shifter), MonoPitch, HPS (modulador campo harmonizado), PDL Pitch (pedal pitch), CombFLTR (comb filter), Air, Delay, TapeEcho, ModDelay (modulação de atraso) e DynaDelay (delay dinâmico).

Nome *patch*	Faixa de gravação	Modulação	Configurações dos parâmetros			Configurações do Módulo Play		
Flute	207	HPS	Scale	Key	Mix	Gain	Tone	P- LVL
			3	C	90	OFF	OFF	100

Tabela 08. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Modulation* efeito *HPS (harmonized pitch shifter).*

O gráfico correspondente a onda sonora da *modulation* testada apresentou modificação no Soundcard scope 1.46 comparado ao gráfico do som "limpo":

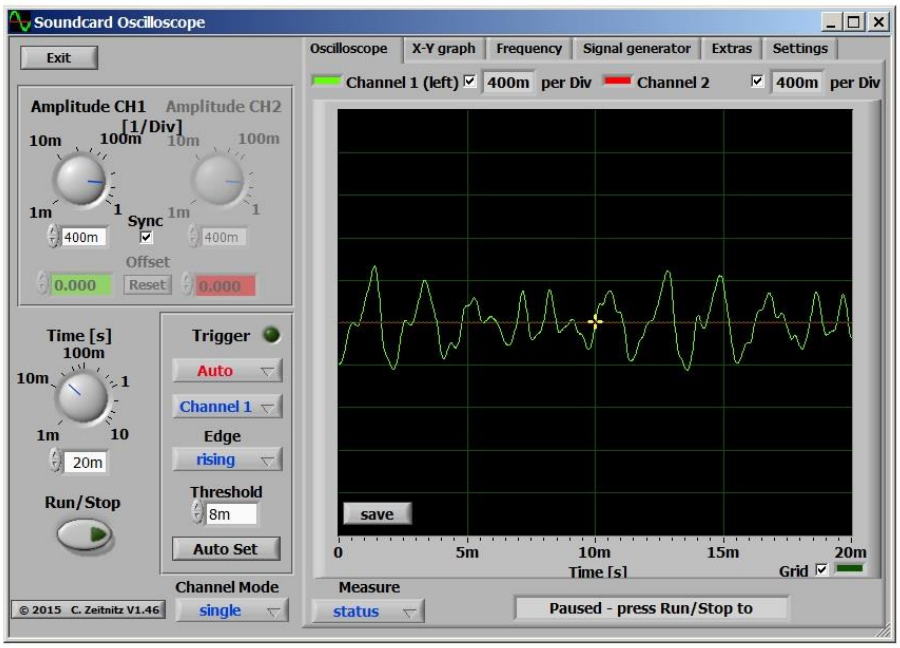


Figura 15. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Modulation* com efeito *HPS (harmonized pitch shifter)* no Software *Soundcard Scope 1.46*

2.3.2.8. Delay

O módulo Delay (atraso) possui cinco tipos de efeitos[67] que tem o objetivo de gerar atrasos de som com controle de tempo, feedback e a quantidade de som de efeito que é misturado com o original (Manual Zoom pág. 46). O teste realizado deste módulo na gravação 208 com o PingPongD (ping-pong delay) demonstrou no emprego da flauta muita sensibilidade com as dinâmicas, captando todas as notas desde a mais grave até a mais aguda reproduzindo

[67] Delay, Echo, AnalogDly (analog delay), PingPongD, (ping-pong delay) e ReverseDL (reverse delay).

com eficiência e controle a reprodução de atraso na execução de notas rápidas. A seguir temos a configuração estabelecida para teste:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Delay	Configurações dos parâmetros			Configurações do Módulo Play		
Flute	208	PingPongD	Time	F.B	Mix	Gain	Tone	P- LVL
			382	80	56	OFF	OFF	26

Tabela 09. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Delay* efeito *PingPongD (ping-pong delay).*

No gráfico sonoro podemos observar a alteração da forma de onda estabelecida neste tipo de *Delay*. Tudo nos leva a crer que a forma de onda sonora do efeito deve sofrer alteração com o passar do tempo. No entanto, para termos uma referência do som constante emitido na flauta encontramos a seguinte forma de onda sonora:

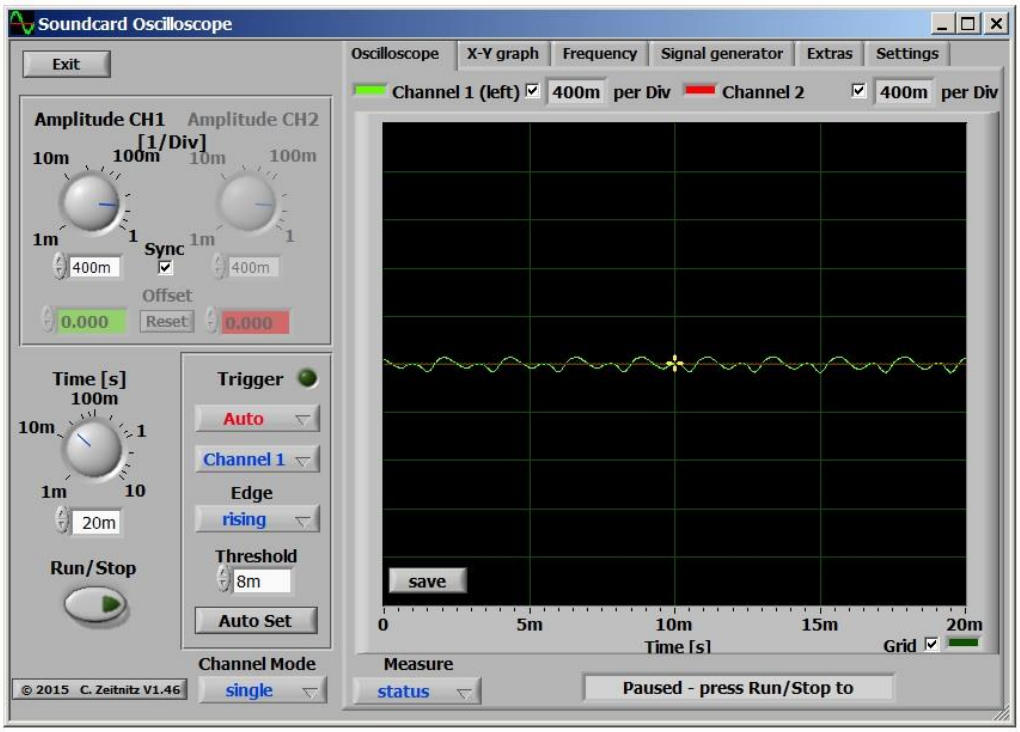


Figura 16. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Delay* com efeito *PingPongD (ping-pong delay)* no Software *Soundcard Scope 1.46*

2.3.2.9. Reverb

O último módulo de efeito[68] do pedal Zoom G2.1Nu é o *Reverb*. O objetivo deste módulo é simular ambientes e espaços de performance por meio da modificação do som. Daniel Krueger (2008) exemplifica o entendimento deste efeito: "Por exemplo, ao falar dentro em uma sala pequena, a voz não irá se propagar por muito tempo, o que não acontece dentro de uma Igreja" (Krueger 2008, 18). O pedal Zoom G2.1Nu apresenta sete tipos de efeitos[69] que são capazes de simular ambientes como: sala de concertos, acústica de um quarto, arena desportiva fechada e sala de azulejos. Na gravação 209 foi realizado o teste do módulo *Reverb* com o efeito "Arena" (arena desportiva fechada). As configurações estabelecidas para teste estão disponíveis na tabela abaixo e a seguir o gráfico referente a forma da onda sonora do efeito:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Reverb	Configurações dos parâmetros			Configurações do Módulo Play		
Flute	209	Arena	Decav	Tone	Mix	Gain	Tone	P- LVL
			21	6	82	OFF	OFF	28

Tabela 10. Testes de sonoridade da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com o módulo *Reverb* efeito *Arena*.

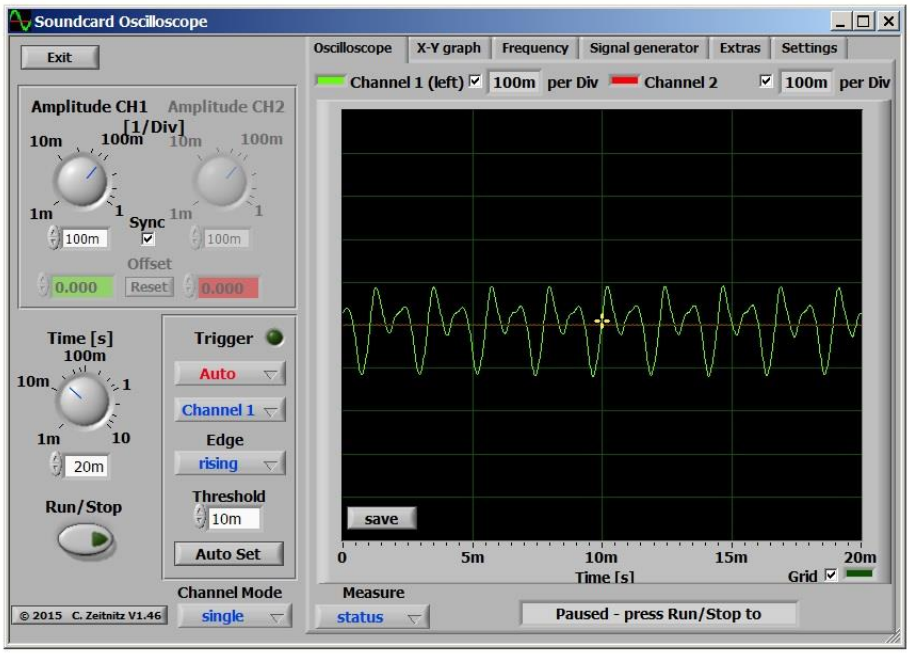


Figura 17. Amplitude e forma da onda sonora da nota La 440Hz na flauta. Módulo *Reverb* com o efeito *Arena* no Software *Soundcard Scope 1.46*

[68] Entretanto, não é o último módulo do pedal.
[69] "Hall"; "Room"; "Spring"; "Arena"; "TiledRoom"; "EarlyRef"(early reflections) e "MultiTapD"(Multi-tap delay).

A simulação de ambiente do efeito *Arena* aplicado na flauta, apresentou sensibilidade para execução de dinâmicas e atendeu aos objetivos propostos tanto na região grave e no agudo. Nas configurações podemos ajustar o período de reverberação (Decav), o corte de agudo (Tone) e a quantidade de som de efeito que é misturado com o som original (Mix).

2.3.2.10. Total

Este é o último módulo do pedal e não pertence aos módulos de efeito. Utilizado para editar configurações de *patch*, possibilita o controle de volume global (P-LVL) também disponível no módulo *Play*, permite definir o módulo e parâmetro que será controlado pelo pedal de expressão e editar o nome do *patch*.

Este módulo é de grande importância no caso particular do emprego da flauta, pois apresenta uma facilidade de corrigir problemas de ruídos de sinal no caso emergencial de necessidade reduzir o volume para posteriormente identificar a possível causa do ruído. Esta facilidade se deve ao fato de o pedal de expressão permitir o controle com os pés de forma gradual como podemos observar na figura a seguir:

Figura 18. Módulo Total controle de volume global (P-LVL) com pedal de expressão.

2.4. O processo de construção da Sonoridade da flauta no pedal multiefeitos (*Patch*)

A criação de um "novo" timbre no pedal Zoom G2.1Nu para flauta ocorre mediante aos objetivos que o *performer* tem, buscando ajustar e manipular os parâmetros musicais de acordo com a sua necessidade. Como forma de exemplificação vamos analisar o processo de construção do *patch* que será empregado na performance da música *Bluesette* apresentado no Capítulo 4 no subitem "4.2.6. TEMA 06 Combinações de Efeitos e Ornamentos".

O primeiro passo a ser definido foi a configuração de equalização do amplificador utilizado (Vox Panthfinder 10). Geralmente este parâmetro é configurado de acordo com a sala de performance em que será executado, no entanto, tudo leva a crer que as configurações do amplificador também podem alterar e interferir na sonoridade selecionada no pedal multiefeitos. Portanto, ao realizar a construção desse *patch* dentro da sala[70] descrita na metodologia mantive a regulagem *flat* no amplificador (parâmetros todos marcando a metade).

Para iniciar a fabricação do timbre, é preciso escolher um *patch* qualquer, modificar o seu nome no módulo "Total" e desativar todos os módulos ativados (pressionando OFF). No entanto, o segundo módulo a ser configurado foi do *Play* para equalizar e calibrar o volume do "som limpo[71]" no microfone da flauta. Na base do microfone da flauta foi definida uma regulagem de volume *flat* também com a intensão de equilibrar o som real da flauta com o som do amplificador dentro do local de performance. Todos os módulos de efeitos que foram adicionados foram testados primeiramente o seu efeito de ataque, dinâmica, amplitude, tempo de resposta e sensibilidade através da voz, emitindo sons vocais para perceber brevemente uma previsão na flauta. Logo após foi observado a adição de efeitos durante a execução da partitura "Teste de Sonoridade da Flauta com o pedal Zoom G2.1Nu" disponível na "Figura 04. Exercício básico de sonoridade para explorar timbre em pedal multiefeitos" e apresentado no áudio "210 - SONORIDADE NOVO PATCH - AUDIO – MICROFONE". Essa gravação foi realizada captando o som do amplificador com o microfone "Studio Condenser BM-800" para se ouvir o som mais próximo do ambiente.

O primeiro módulo de efeito escolhido e adicionado ao som natural amplificado da flauta foi o "compressor - COMP", buscando um ganho no som e manter um equilíbrio de dinâmica entre as notas de acordo com a configuração estabelecida. O segundo módulo de efeito adicionado foi o "EFX – octave", buscando uma sonoridade mais limpa, no entanto que modificasse um pouco o timbre. A alternativa escolhida foi a simulação de intervalos de oitavas ao som da flauta. Após adicionar esse módulo, percebi que o pedal estava emitindo um pequeno ruído de eletrificação. Em virtude do interesse de ainda se aplicar mais módulos de efeitos, observado uma tendência em aumentar o ruído à medida que se acrescenta módulos, adicionei no *patch* o módulo "ZNR" com a opção *ZNR* para controlar a redução de ruídos. O quarto módulo "Drive – Z Clean" foi adicionado com a intenção de manter uma sonoridade clara. O quinto módulo de efeito "Modulation" foi adicionado o *Phaser* para complementar as notas

[70] Sala vazia com aproximadamente 5 metros quadrados sem preparação acústica.
[71] Som sem nenhum módulo de efeito acionado.

longas, causando uma oscilação de altos e baixos no espectro de frequência do som sem necessitar nenhum recurso técnico instrumental, dando uma sensação de profundidade no som e preenchimento de notas simples. O módulo "Delay" foi selecionado o "PingPongD" com uma configuração que permitisse um efeito de atraso muito curto para não prejudicar a harmonia sendo complementado com o módulo "Reverb – Arena" que consequentemente traz um atraso maior da reverberação do som. A combinação dos dois módulos foi estabelecida pensando em um leve atraso, mas com simulação ambiente que contribuísse na permanência de duração de notas rápidas no agudo. A tabela de configuração dos parâmetros está disponível no Capítulo 4 na apresentação do "TEMA 6- Combinação de efeitos e ornamentos".

2.4.1. Teste de sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas

Nesse teste foi convidado o flautista Leonardo Oliveira[72] a participar tocando o trecho musical do "TEMA 3" apresentado no quarto capítulo no subitem "4.2.3. TEMA 3- Distorção" utilizando o mesmo equipamento apresentado na metodologia deste trabalho. Foram produzidas duas Gravações (Linha e Microfone) do mesmo trecho musical. O mesmo aconteceu com outro flautista (Ezequiel Gomes) participante do teste. Ambos flautistas utilizaram os mesmos equipamentos e a mesma flauta, dentro do mesmo local de gravação.

Esse teste foi realizado para simular o mais próximo de uma situação real de compartilhamento de *patches* entre flautistas. No entanto, podem existir fatores que interferem no resultado sonoro final, pois cada flautista pode utilizar equipamentos distintos e instrumentos de diferentes fabricações. Todavia, na tentativa de diminuir estas interferências e na busca de se aproximar ao máximo a igualdade de "condições[73]" na realização do compartilhamento, produzir uma avaliação crítica sobre os resultados sonoros e discutir conceitos tradicionais dentro do emprego desta nova tecnologia digital usufruída também pelos instrumentos tradicionalmente acústicos, como a flauta, esse teste propõe realizar.

As gravações estão registradas respectivamente nas faixas: "211 - Flautista Ezequiel Gomes - TEMA 3 – Linha"; "212 - Flautista Ezequiel Gomes - TEMA 3 – Microfone"; "213- Flautista Leonardo -Linha"; "214- Leonardo -TEMA Microfone". A análise está relatada no terceiro capítulo, no subitem "3.4. Análise da sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas".

---

[72] Graduando em Bacharelado na UEMG- Universidade Estadual do Estado de Minas Gerais, Flautista da Banda sinfônica da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais - Brasil.

[73] Compartilhamento de *patch* entre dois flautistas para se executar em mesmo local de performance, equipamento e instrumento.

2.5. Os recursos sonoros do pedal multiefeito Zoom G2.1Nu aplicado à flauta

Os recursos sonoros do pedal são assim chamados pelo fato de não estarem compreendidos dentro dos módulos de efeitos. Podemos assim, considerar os recursos como ferramentas auxiliares que o pedal Zoom G2.1Nu disponibiliza para complementar os efeitos e dar suporte ao *performer* de afinação e ritmo. Os recursos oferecidos estão apresentados nos subitens a seguir 2.5.1. Pré Amplificadores (Direct); 2.5.2. Pedal de Expressão; 2.5.3. Modo Looping; 2.5.4. Afinador Eletrônico e 2.5.5. Metrônomo (Bateria). Todos estes recursos foram testados, no entanto não foi registrado nenhuma gravação de teste. Apenas o último subitem foi registrado por gravação em "linha[74]" do recurso.

2.5.1. Pré Amplificadores (Direct)

O botão *Direct* do pedal multiefeitos estudado, possibilita complementar os efeitos já estabelecidos pelos módulos de efeitos através da adição de simuladores de amplificadores. Os tipos disponíveis são quatro: MATCHED, otimizado para acústico dependendo do tipo de saturação escolhida; COMBO, simula um amplificador da empresa Fender 2x12; TWEED, simula um amplificador do tipo armário da empresa Fender 4x10; STACK, simula um amplificador do tipo pilha da empresa Marshall 4x12.

Figura 19. Função *Direct* no pedal Zoom G2.1Nu. Fonte: ZOOM CORPORATION. "Software Edit&Share" /Interface Digital.

Ao utilizar este recurso na flauta, tudo leva a crer que de certa forma a equalização modifica, alterando a sonoridade do *patch* e reflete nas configurações estabelecidas nos módulos de efeitos. Esta função acionada por um botão [Direct] oferece a possibilidade de "troca" de amplificador sem a real necessidade de troca física do amplificador. Isto garante que a

[74] Gravação efetuada no software "Audacity 2.2.2" através da conexão do pedal Zoom G2.1Nu na placa de áudio "Fast Track pro M-audio" que faz interface com o microcomputador.

sonoridade configurada no amplificador se "preserve[75]" em qualquer local ou amplificador físico.

2.5.2. Pedal de expressão

O pedal de expressão do pedal Zoom G2.1Nu é de grande importância na realização de performance musical. Ele contribui para facilitar as correções de parâmetros sonoros dos módulos de efeito durante a realização de performance musical. As possibilidades de controle abrange os módulos: *Play*, com controle de volume; *EFX*, com controle de intensidade de efeito de 2 a 100; *Drive*, controle de intensidade do efeito de 0 a 100; *Modulation*, controle de intensidade de 0 a 100 e *Delay*, controle de intensidade de 0 a 100; Reverb, controle de intensidade de 0 a 100. O nível de intensidade de cada módulo pode ser editado no módulo *Total*. O controle dos módulos a serem manipulados pelo pedal de expressão podem ser selecionados pelo botão "PEDAL ASSIGN", desde que o módulo esteja ligado como mostra a ilustração abaixo:

Figura 20. Pedal de expressão da pedaleira Zoom G2.1Nu. Seleção de controle do pedal de expressão [volume].

[75] De modo parcialmente, pois o resultado sonoro pode variar de acordo com o local e tipo de potência sonora utilizada para amplificação.

2.5.3. Modo Looping

Este recurso é interessante para reproduzir audio produzido no próprio pedal pelo *performer*. Consiste em gravar e reproduzir um trecho limitado a quantidade de tempo de aproximadamente 8 segundos. Sendo um tempo muito curto para elaboração de criação, este recurso se classifica com pouca qualidade para o emprego de flauta, sugerindo o emprego de um pedal específico externo de looping para estender as possibilidades criativas que promove este efeito. Não limitado a quantidade de camadas para gravação, este recurso permite o ajuste de tempo (de 0 a 8 pulsos), variáveis em um andamento (de 40 a 250 BPM) e controle de volume das camadas (de 0 a 100 MIX). A qualidade da gravação no emprego de flauta é avaliada por teste no meu ponto de vista de boa qualidade de captação sonora.

2.5.4. Afinador Eletrônico

O afinador eletrônico foi desenvolvido especificamente no pedal Zoom G2.1Nu para realizar afinação da guitarra elétrica, contando com seis formas de afinação[76] e controle de frequência de afinação em Hertz. Ao experimentar este recurso na flauta foi possível perceber um controle melhor do processo de afinação no parâmetro "CHROMATIC". Este dispositivo pode ser acionado pressionando os dois botões "foot switches" simultaneamente por alguns segundos até aparecer o módulo "Tuner" (Manual Zoom G2.1Nu, p.10). Quando emite som na flauta ligada ao pedal as notas são representadas por cifra musical como podemos observar a emissão da nota DO# registrada pela imagem do pedal abaixo:

Figura 21. Módulo *Tuner*. Afinação da flauta em 440Hz da nota Do#.

[76] CHROMATIC, GUITAR, OPEN A, OPEN D, OPEN E, OPEN G e DADGAD.

2.5.5. Metrônomo (Bateria)

O metrônomo do pedal Zoom G2.1Nu apresenta além de pulsos sonoros e marcação de compasso, um acompanhamento rítmico de bateria eletrônica com padrões de ritmos de quarenta tipos diferentes. Na configuração do metrônomo é possível editar apenas o andamento do ritmo (BPM) e o volume da bateria (MIX). A bateria só pode ser acionada no modulo *Play*, no entanto não atrapalha a troca de *patches* e a utilização do pedal de expressão durante uma performance musical. Entretanto, impossibilita a alteração de algum parâmetro dos módulos de efeito do pedal, limitando e restringindo os controles manuais dos parâmetros sonoros.

Para utilizar a bateria em uma performance ao vivo, é necessário planejar e editar todos os módulos de efeitos, para que no momento de performance o pedal de expressão e o módulo *Play* atenda todas às necessidades de correção e aplicação dos efeitos. Todos os quarenta tipos de ritmos foram gravados em "linha" e catalogados no apêndice deste trabalho no subitem 8.2.2. Gravação de áudio dos ritmos do metrônomo (bateria), bem como as informações de configurações de gravação, andamento, *mix* e faixas de audio correspondente apresentadas na tabela 11 nos anexos.

3. CAPÍTULO 3: Análise dos resultados do emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta transversal.

A necessidade de se realizar este estudo sobre o emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta, verifica-se pela falta de trabalhos que demonstram como os flautistas aplicam este recurso e como se dá o processo de implementação para performance. Nesta perspectiva, podemos observar pelos testes realizados de forma metodológica como uma exemplificação da ocorrência deste procedimento, em que muitos flautistas têm de refletir para conseguir otimizar o procedimento e se beneficiar com os recursos.

Analisando de forma geral todos os recursos do pedal empregados na flauta, podemos verificar a aplicação destes com grande aceitação, funcionando quase em todos os dispositivos do pedal. Todos os módulos de efeitos apresentaram modificação no som da flauta de acordo com o objetivo de cada efeito. Poucos efeitos do pedal Zoom G2.1Nu apresentaram "rejeição[77]" de aplicabilidade na flauta no meu ponto de vista. Os recursos de afinação, metrônomo e looping também demonstraram inclinação para utilização na flauta, considerando a sua estrutura de fabricação especificada para guitarra, podemos considerar como ótimos resultados de aplicação na flauta. Os *presets* de fábrica também de forma geral apresentaram enorme possibilidades prontas de sonoridades para trabalhar a construção de efeitos em diversos estilos musicais, seja para flauta solo ou participação em banda, orquestra ou qualquer formação instrumental. No entanto, a quantidade de gravações que necessitaram de ajuste foi alta tanto nas gravações "linha" quanto nas gravações "microfone", apresentando a seguinte quantidade:

Formas de Gravações	PADRÃO	ALTERAÇÃO
LINHA	44	57
MICROFONE	30	69

Tabela 12. Análise das gravações dos *presets* de fábrica do pedal Zoom G2.1Nu.

Observando a tabela 12, podemos concluir que existe uma enorme necessidade de ajustes no módulo "Play" para que os *presets* do pedal possam ser utilizados na flauta. Durante as gravações, foi observado também uma forte tendência das configurações realizadas na forma "microfone" prevalecerem para as gravações realizadas na forma "linha" no mesmo *patch*. Outro

[77] Dificuldade em transformar o som amplificado da flauta no som com efeito proposto. Falta de sensibilidade no efeito para a flauta.

fato interessante, foi a maioria das gravações realizadas no mesmo *patch* sob a forma "linha" na maioria dos *patches* sofrerem alterações quando gravados na forma "microfone". Tudo levou a crer que estas alterações ocorreram devido às configurações de gravação utilizadas na placa de áudio (M-audio Fast Track -Pro) disponibilizadas na metodologia desta pesquisa quanto a forma "linha", entretanto, as alterações da forma "microfone" foram necessárias por razão da forma de amplificação realizada na flauta para captar o som, determinada pela aplicação de microfone no pedal multiefeitos e ajustes de parâmetros sonoros de acordo com o local de realização de performance.

O terceiro capítulo se dedica em refletir as dificuldades e os benefícios encontrados na implementação deste equipamento na performance de flauta, através do relato de experiência do emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu. Portanto, este capítulo traz a discussão de todas as questões levantadas na problemática, alcançando os objetivos propostos na pesquisa, sendo apresentada pelos seguintes itens: 3.1. O relato de experiência da aplicação da flauta nos Presets da Zoom G2.1Nu; 3.2. Catalogação de Sonoridades da flauta no pedal Zoom G2.1Nu; 3.3. A operação do pedal multiefeitos na performance; o subitem 3.3.1. Interface Digital da Zoom G2.1Nu; e o último item 3.4. Análise da sonoridade de um p*atch* entre dois flautistas.

3.1. Discussão: O relato de experiência da aplicação da flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu

Através de pesquisa de campo, literária e investigação "laboratorial" realizada com o emprego do pedal Zoom G2.1Nu na flauta, a discussão acadêmica nesta pesquisa se concentra em algumas reflexões embasadas nessas experiências. Buscando resolver os problemas levantados na problemática deste trabalho, observado a ocorrência do fenômeno de pedais multiefeitos de guitarra se expandirem para o universo dos instrumentos acústicos, de forma restritiva a aplicação na flauta, podemos obter elucidações sobre os apontamentos já apresentados que retomam a argumentação construída e suportada na bibliografia e nos resultados dos métodos de pesquisa.

O primeiro apontamento levantado sobre como flautistas utilizam pedais multiefeitos, e a verificação de alguma finalidade específica para a implementação de pedal multiefeitos de guitarra, foi percebida como um ponto de vista, através da observação performática e entrevista com a flautista Sarah Jane Hargis (USA – Austin) a possibilidade de emprego tanto de pedais analógicos (pedais com efeitos separados) quanto a mistura com recursos digitais (pedaleiras).

Destaca-se o principal objetivo do emprego de pedal na flauta como uma ferramenta de criação de timbres.

> "[...] Eu utilizo pedal na flauta por que é uma forma de estender a paleta de sonoridades do meu instrumento. É uma forma divertida de se explorar novos timbres, descobrir e fabricar novas sonoridades" (Hargis 2018, entrevista 03/07-Pergunta 2).

Ademais, a flautista evidencia a necessidade de se utilizar o recurso como única forma de conseguir os resultados sonoros que ela aplica nas composições próprias, em virtude das possibilidades de sonoridades que podem ser desenvolvidas em cada equipamento.

O segundo apontamento da problemática é investigado por consulta ao engenheiro de som Frederico Mucci em entrevista. No entanto, percebido a importância do microfone da flauta no processo de emprego do pedal multiefeitos e notório a diversidade de possibilidades de marcas, tipos e formas de amplificação (posicionamento) que os microfones de instrumentos acústicos possuem, Frederico confirma a excelência de qualidade dos equipamentos empregados e a forma de amplificação atendendo ás necessidades do *performer* de movimentação sem problemas de locomoção por conexões de cabos ou interferência de qualidade sonora.

O terceiro questionamento sobre as funcionalidades e possibilidades de sonoridades e timbres que o pedal Zoom G2.1Nu é demonstrado durante todo o segundo capítulo deste trabalho, evidenciando não apenas os recursos de afinação, metrônomo, acompanhamento de ritmo (bateria eletrônica), *looping* , pedal de expressão, como também todos os módulos de efeitos que o pedal Zoom G2.1Nu proporciona para a flauta. Neste ponto de reflexão, é importante refletir sobre os diversos tipos de pedais que existem no mercado musical difundido pela indústria de áudio. Cada pedal pode oferecer respostas sonoras com diversos recursos e efeitos diferentes. Contudo, o avanço da tecnologia nos processos de digitalização e síntese sonora propiciou a construção de pedais multiefeitos, que permitiu o efetivo uso de extensa paleta de sonoridades na performance em tempo real. Destacam-se os efeitos mais utilizados na guitarra e comuns na maioria dos pedais multiefeitos são *Drive*, Moduladores, Equalizadores, *Delay*, *Reverb,* Pré Amp (pré amplificadores), *Looping*, redutores de ruídos e Efeitos diversificados. Todos esses multiefeitos podem estender a paleta de sonoridades na flauta, possibilitando a simulação de vários ambientes, distorção e metamorfose de timbre, repetição e atraso sonoro, equalização sonora, entre várias outras funcionalidades.

A habilidade de se controlar e aplicar as funcionalidades na performance de flauta, nos permite reflexionar a quarta questão da problemática, sobre o que modifica na maneira de se

tocar flauta mediante ao emprego dos pedais. A flautista Sarah entrevistada, aponta sobre a sua experiência com pedais o surgimento de uma nova técnica. No qual a forma de se tocar e a concepção sonora do *performer* ao utilizar os multiefeitos é um ponto de discussão.

> "A concepção muda e também a forma de tocar modifica. Como estamos utilizando pedal multiefeitos pensados para guitarra, não podemos nos afastar muito disso. Mas, estamos utilizando e compondo com outro instrumento, não podemos ficar preso ou limitado ao pensamento da aplicação dos pedais na guitarra. O processo criativo utilizando esta forma diferente de aplicação dos pedais deve passar pela compreensão original, mas construir o seu próprio caminho, formas e maneiras de se empregar, não restringindo a criação" (Hargis 2018, entrevista 03/07 – Pergunta 16).

No aspecto técnico instrumental a forma de emitir o som na flauta deve ser repensada quanto tocamos com microfone. As nuances são amplificadas e contribui para evidenciar a qualidade sonora. Entretanto, os ataques, dinâmicas, saltos intervalares, e as técnicas estendidas aplicadas no contexto de pedais, podem se obter uma enorme quantidade de respostas sonoras distintas. Conhecer estas respostas e controlar os parâmetros sonoros para se obter o resultado esperado, demanda muita prática e conhecimento técnico. Estes elementos fazem com que a "nova" técnica de se tocar flauta explore melhor a diversidade de timbre e sonoridade do instrumento. Quando apreciamos como este processo de interação *performer*, instrumento e pedais acontece, conduzimos as elucubrações no quinto apontamento da problemática.

É evidenciado nos relatos do segundo capítulo desta investigação a maneira que o pedal multiefeitos modifica o som produzido na flauta. Contudo, o pedal realiza as modificações das ondas sonoras da flauta como observadas na exposição dos módulos de efeitos separados, através da visualização dos gráficos de amplitude de ondas sonoras gerados pelo software *Soundcard Scope,* é convincente a ideia de que cada efeito tem uma "fôrma identidade[78]" que converte a onda sonora recebida pelo microfone na forma de onda estabelecida para cada efeito do pedal. Este processo é conhecido como síntese sonora. Miguel Ratton[79] (2018) afirma sobre conceito de síntese sonora da seguinte forma:

> "A síntese sonora pode ser definida como um processo que utiliza recursos tecnológicos eletrônicos para a produção de sonoridades. Em geral, mas não necessariamente, o objetivo é obter sons diferentes daqueles produzidos pelos instrumentos musicais convencionais, que já existem" (Ratton 2018, 40).

---

[78] Formato de onda único para cada efeito.

[79] Miguel Ratton é engenheiro eletrônico e há quase trinta anos atua no segmento de tecnologia musical, realizando projetos de equipamentos e sistemas, e prestando consultoria técnica a empresas e estúdios. É também autor de vários livros sobre o assunto de síntese sonora. Disponível em revista online: http://teclaseafins.com.br/revista/numero51/index.html

Desta forma, é esclarecido pelo processo de síntese sonora que o pedal realiza em tempo real permitindo o *performer* obter um *feedback* preciso e controlar propriedades básicas do som produzido. Entretanto, a importância de se pesquisar o assunto da síntese sonora na performance de flauta com pedais é pioneiro no que se refere a resultados de trabalhos científicos. Visto que, vários flautistas utilizam ou já experimentaram estas ferramentas tecnológicas sem construir um ponto de vista científico no ambiente acadêmico, possibilitando o conhecimento e o aprofundamento para questões didáticas sobre a sua contribuição educacional musical relacionado à prática performática. O sexto apontamento da problemática diligencia a busca de relatos científicos de experiências de flautistas com pedais, conhecimentos de níveis performáticos, técnicas e materiais que trazem contribuições para o aprimoramento desta prática.

A falta de informações e trabalhos científicos no que tange ao "comportamento sonoro[80]" da flauta em pedais multiefeitos dificulta entender os benefícios promovidos pela presença destes equipamentos tecnológicos em performance instrumental. Neste ensejo, esta pesquisa perfaz o objetivo geral na busca da compreensão dos benefícios e as dificuldades de empregar pedal multiefeitos na flauta, sendo tipificado o uso do pedal Zoom G2.1Nu.

Saliento aqui alguns benefícios advindos da experiência do emprego do pedal Zoom G2.1Nu na flauta: Permite a execução de simulações de ambientes para a performance através da alteração dos parâmetros sonoros; Apresenta enorme extensão de timbres, desde os mais sutis até uma metamorfose completa; Possibilita o desenvolvimento de uma técnica instrumental "nova" baseada na forma "amplificada" de se tocar; Oportuniza a interação entre flautistas no compartilhamento de sonoridades; Fomenta a pesquisa e criação de novos timbres e sonoridades na flauta; Assessoria o flautista no estudo e preparação para performance por meio de recursos disponíveis nos pedais como afinador, metrônomo, acompanhamento rítmico e *Looping* (repetição sonora programada); Por último, Garante um resultado sonoro bastante aproximado do esperado em performance de grandes palcos, pelo fato da vivência de lidar com sistemas de amplificação e P.A[81].

Entretanto também se destaca as dificuldades originadas pelo emprego de pedal multiefeitos na flauta, que são resultadas nos questionamentos 7, 8, 9, 10, 11 e 12 da

[80] Respostas sonoras, qualificação de pedais para o uso na flauta.
[81] A sigla P.A significa "Public Address" no qual tem a ideia de caixas de som que são destinadas ao público.

problemática. O engenheiro Frederico Mucci quando questionado em entrevista sobre a interferência e escolha de amplificadores para a flauta se posiciona da seguinte forma:

> "Cada marca de amplificador possui características próprias que identificam a sonoridade da marca. Acredito que o mais adequado para a flauta, se o objetivo for um som mais fiel, seria um amplificador mais "transparente" que tivesse um canal limpo sem muita coloração. Acredito que talvez, um amplificador para teclado ou voz seria o mais indicado ou, dentre os amplificadores de guitarra, um amplificador da Fender que é conhecido pelo seu canal limpo. O "Vox" também é um amplificador de guitarra que apresenta boa qualidade para flauta" (Daniel 2018, entrevista 06/07 – Pergunta 03).

De fato, os amplificadores são responsáveis por conduzir o som fabricado e tem uma parcela de participação no resultado sonoro final. A escolha do amplificador pode ser determinada por vários fatores, dentre eles, objetivo de timbre, local de performance, efeitos que serão utilizados e praticidade de locomoção. Esta dificuldade é estabelecida pela situação e influenciada pelo gosto estético sonoro de cada *performer*, que passa pela experimentação e aprovação pessoal. O mesmo acontece na escolha dos pedais multiefeitos. Em virtude da diversidade de pedais no mercado comercial, os flautistas podem "usurpar[82]" de todas as possibilidades, mediante experimento de sua real aplicação. Neste ponto reflexivo, abre caminho para novas pesquisas sobre a aplicação de pedais de diversas marcas e anos de fabricação empregados flauta. Embora não foi possível encontrar informações sobre a primeira utilização de pedal multiefeitos na flauta, se faz relevante a composição histórica da origem dos pedais multiefeitos e seu contexto musical de colocação também já abordado no primeiro capítulo desta investigação. Podemos evidenciar o relato de experiência da flautista Sarah Hargis e do guitarrista Danielson Silva sobre a ocorrência deste processo de escolha de pedais disponibilizados respectivamente nas questões 03 e 02 da entrevista apresentada no apêndice.

A experiência e escolha de emprego do pedal Zoom G2.1Nu proporcionou o conhecimento amplo sobre a manipulação sonora do timbre da flauta com relevante variedade de módulos de efeitos. Por meio de 100 possibilidades de efeitos (*presets*) já "prontos", que podem ainda passar por edição de seus parâmetros e gerar outras múltiplas sonoridades, percebi a relação de timbres e sonoridades que a guitarra utiliza em diversos estilos musicais, sendo apropriada pela flauta através das configurações dos parâmetros sonoros no pedal. Ao contrário da guitarra, que não tem ressonância acústica, a flauta possibilita ainda a mistura de som acústico

[82] Utilizar pedais de guitarra, que não foram pensados para a flauta.

com som amplificado, característica essa denominada como eletroacústica[83] que pode ser intencionalmente administrado pelo *performer*. A gestão de controle de volumes pode determinar também o caráter da performance como eletrônica, quando propositalmente o som acústico do instrumento é insignificante. Esta variação também notada na questão nove da problemática, retrata uma estética que é gerida individualmente de acordo com as intenções sonoras do *performer*, de fatores físicos que possibilitem optar por tal caráter e os objetivos composicionais.

No décimo questionamento da problemática, diligenciamos a discussão para os conceitos de sonoridade e timbre trabalhados no primeiro capítulo deste trabalho. Entretanto retomemos aqui sob a perspectiva da dificuldade na implementação de pedais multiefeitos na flauta. A exemplificação realizada pela experiência de compartilhamento de timbre (*patch*) nos leva a crer como o conceito de timbre está mais aproximado da definição de *patch* e a sonoridade diretamente relacionado à edição de parâmetros disponíveis em um *patch*. Contudo, a dificuldade de se associar inicialmente essa relação aos conceitos, nos instiga questionar os resultados sonoros provenientes da partilha de configurações sonoras do pedal. Ademais, garantias de respostas sonoras é improvável diante da complexidade de lidar com esta tecnologia. De forma apreciativa, podemos fazer alguns apontamentos que se mostra convincente a ideia de que o timbre pode ser compartilhado, no entanto a sonoridade concebida como os parâmetros do *patch* vai além destes, apresentando diferentes resultados sonoros. A flautista Sarah também expões seu ponto de vista atribuindo ao fator externo ao pedal (o *performer*).

> "Eles podem ter o mesmo timbre, entretanto, a sonoridade será sempre diferente pelo fato de essa propriedade estar sempre intrínseca ao músico. No entanto a possibilidade de compartilhamento de timbres aproxima as chances de se obter uma sonoridade muito parecida" (Hargis 2018, entrevista 03/07 – Pergunta 17).

Este assunto abordado na concepção "original" da aplicação do pedal na guitarra é demonstrado pelo relato de experiência em entrevista do guitarrista Danielson Silva:

> "Embora haja o compartilhamento de *patches* nos pedais digitais, a maneira de tocar na guitarra varia de músico para músico, consequentemente diferenciando a sonoridade. As limitações do instrumento elétrico acabam originando novos timbres e existem vários fatores que dificultam até parecer o mesmo timbre quando se utiliza o mesmo *patch* de outro guitarrista (Local de execução, tipo de guitarra, tipo de amplificador, configuração de amplificador, etc). Contudo, o compartilhamento de timbre possibilitou uma aproximação no conceito de timbre, acredito eu que a sonoridade seria uma inflexão dentro de timbre. Portanto, a forma de tocar determina o seu tipo de sonoridade (Silva 2018, entrevista 03/05 – Pergunta 05).

[83] Transformação de sinal acústico em sinais elétricos.

O valor atribuído nas duas opiniões, de Sarah Hargis e Danielson Silva converge nos resultados do experimento de compartilhamento de *patch* realizado entre os Flautistas Leonardo Oliveira e Ezequiel Gomes no segundo capítulo desta pesquisa. Fato este, que confere a semelhança de timbre, mas evidencia a sonoridade como contexto individual do *performer*.

Nos apontamentos finais 11 e 12 evidencia a falta de registro acadêmico da utilização de pedais multiefeitos na flauta. Embora seja possível encontrar alguns vídeos de flautistas empregando este recurso em diversos tipos de performance, esta pesquisa não conseguiu encontrar partituras escritas para flauta com o uso de pedais multiefeitos. Dificuldade esta que abre a pesquisa para outros campos também exposto nas considerações finais desta pesquisa, no entanto, nos leva a crer que existam composições e criações que se demonstram em fase de experimentação e adaptações sem registros científicos. Destaco aqui a enorme contribuição a publicação de trabalhos relacionados a flauta com emprego de pedais da flautista Sarah Jane Hargis com dois álbuns musicais lançados "Saving the Queen[84]" denominado como *classical, eletronic, jazz* e "Ethereal Spectrum[85]" classificado como *classical, contemporary, instrumental, jazz*. A diversidade de estilos musicais que o pedal permite o flautista explorar timbres e sonoridades não apresenta restrição a processos criativos. Planeando na ultima questão da problemática que proponho de forma experimental e ilustrativa como é a preparação, introdução e aplicação de um pedal multiefeitos (Zoom G2.1Nu) em uma performance de flauta apresentado no capítulo quarto desta investigação.

Para finalizar a discussão buscando atender o objetivo geral, saliento do meu ponto de vista os benefícios adquiridos pelo emprego de pedal multiefeitos na performance de flauta como um avanço tecnológico no campo da performance. A "nova" forma de se fazer música, permite que o *performer* pense em nuances interpretativas que sem a existência deste aparato não aconteceria. Elevar o nível de performance a um aspecto digital em tempo real por meio do processamento sonoro dos pedais, proporciona ferramentas exclusivas que enriquece o fazer musical. As dificuldades elucidadas, se demonstram como desafios em que novos trabalhos e pesquisas possam apresentar contribuições científicas. Logo, todos os objetivos específicos serão alcançados na apresentação dos próximos itens.

[84] Disponível na web *link:* http://rockstarflutist.com/saving-the-queen/
[85] Disponível na web link: http://rockstarflutist.com/album/ethereal-spectrum/

3.2. Catalogação de Sonoridades da flauta no pedal Zoom G2.1Nu

A catalogação das sonoridades do pedal Zoom G2.1Nu não se trata de todas as possibilidades de sonoridades que o pedal dispõe. Para realizar esse tipo de trabalho o tempo de pesquisa necessitaria de ser estendido para abranger todas as possibilidades de sons da flauta com o pedal em virtude da infinidade de efeitos oferecidos pelo equipamento. No entanto, este não é a finalidade da catalogação realizada nesta pesquisa. O interesse da catalogação desta pesquisa compreende em registrar os dados e as gravações realizadas com todos os presets de fábrica do pedal multiefeitos sem alteração nos módulos de efeitos, modificando apenas quando necessário o módulo "Play".

Os registros de dados foram organizados em forma de tabela, fornecendo informações respectivamente, do número e nome do *patch* que aparece no painel do pedal; o número da faixa de gravação correspondente ao tipo de gravação; o estado da gravação (se houve alteração ou permaneceu a configuração padrão); o tipo de gravação sendo "Linha" ou "Microfone"; as configurações do módulo *Play* de *Gain, Tone* e *P- LVL*. As gravações foram armazenadas no formato (.wave) e disponibilizado de forma gratuita online na web *link*[86] da plataforma *Google Drive*.

A sistematização procura atender uma referência para a utilização do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta, visto que não se verifica trabalhos científicos relatando dados de implementação de pedais na flauta. Através desta referência, é explanado o ponto de vista como *performer* da necessidade de adaptação e ajustes de configurações para otimizar a utilização deste recurso tecnológico, eliminando os "ruídos de sinal" involuntários e indesejados.

Amparado no conceito de catalogação de Martinho (2010) a que se refere ao processo realizado:

> "[...]engloba um conjunto de estratégias que se realizam sobre um recurso informacional, com o propósito de representá-lo a partir de suas características físicas e intelectuais, para estabelecer pontos de acesso para seu arranjo, identificação e recuperação no acervo" (Martinho 2010, 40).

Esta forma de registro permite de maneira organizada a consulta e identificação do acervo de sonoridades elencadas como princípio de acervo da produção sonora resultada do emprego de flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu.

[86] *Web Link*: https://drive.google.com/drive/folders/1387obCc06I6ySHOUttJNlGjnYFW43b3r

3.3. A operação do pedal multiefeitos na performance

O processo de adaptação e reconhecimento de cada comando que o *performer* tem de administrar em um pedal multiefeitos como o Zoom G2.1Nu, exige uma preparação, um planejamento para conseguir operar o pedal antes e durante uma performance. A ideia de que o pedal multiefeitos possui todos os presets prontos, no qual o *performer* liga a flauta no microfone, consecutivamente no pedal e o mesmo no amplificador e já está tudo pronto pra tocar qualquer peça não é totalmente verdadeira. Este pensamento seria concebível se o pedal fosse fabricado especificamente para flauta, que não é o caso. Quando ligamos a flauta no pedal, dependendo da seleção de efeitos selecionada o som será apenas de ruído de microfonia, gerando um transtorno para desativar todo o equipamento.

No entanto, é necessário conhecer bem os efeitos a serem utilizados, manipulados e acionados. Como o pedal multiefeitos pode disponibilizar uma infinidade de efeitos, parâmetros de configuração, uma referência será sempre a audição para observar como os mecanismos de construção de timbre estão alterando o som original. Desta forma, é viável explorar reduzindo os riscos de acontecer uma "surpresa indesejada". Para isto, um bom planejamento da utilização dos efeitos a serem utilizados em uma performance é essencial para um bom desempenho.

A preparação dos presets devem ser testados e formatados de acordo com as intenções do *performer* antes da execução musical, pois no momento anterior é aceitável erros de manipulação para calibragem, no intuito de perceber até quanto os parâmetros podem ser ajustados para atingir o objetivo sonoro sem gerar ruídos[87]. Contudo, cada flautista pode desenvolver uma técnica de acordo com o equipamento utilizado. Particularmente, procuro testar todos os *patches* que irei utilizar, salvando-os em sequência dos "bancos[88]" para facilitar a mudança de *patches* (timbre). Esta organização facilita o momento de acionar os efeitos com precisão e seguir o roteiro (partitura) se a composição obtiver orientação de sequência a ser utilizada. No momento de preparação é interessante utilizar a interface digital para uma melhor visualização dos materiais que podem ser empregados e ter uma maior agilidade para selecionar os efeitos. Apresento a seguir, a interface digital do pedal Zoom G2.1Nu que é disponibilizada pelo fabricante de forma gratuita através do software "Edit&Share".

---

[87] Ruídos involuntários, indesejados.

[88] Cada *patch* é um banco de efeitos, no qual pode ser trocado no Pedal Zoom G2.1Nu no módulo Play pelos dois botões de foot switch.

3.3.1. Interface Digital da Zoom G2.1Nu

O pedal multiefeitos Zoom G2.1 Nu pode ser operado na performance de forma manual (com os pés), ou controlado por um Software (Edit&Share) de interface digital, conectando o pedal por um cabo USB 2.0 ao microcomputador. Na interface é possível visualizar todos os pedais de efeitos (módulos de efeitos) adicionados nos *patches*, além da possibilidade de selecionar, modificar, editar parâmetros, desligar e ligar efeitos com uma praticidade e didática vantajosa para quem não tem muita coordenação com os pés. No entanto, a interface apresenta botões de parâmetros dos efeitos muito pequeno, dificultando o controle mais preciso.

Figura 22. Visualização da interface digital do pedal Zoom G2.1Nu no software "Edit&Share" - Seleção do *Patch* TEMA 6.

Todavia, o compartilhamento de *patches* só pode ser feito por meio da interface digital, podendo o *performer* também compartilhar as suas criações exportando os arquivos no formato (*.g2unup) pronto pra envio, inclusive por e-mail. Como podemos observar na Figura 22 a seleção do *patch* "TEMA 6" criado para utilizar na performance da música *Bluesette* é exibido todos os módulos, sendo os pedais com uma luz acesa, respectivamente são os ativados. Em uma performance de flauta sob pedais multiefeitos, a utilização do software *Edit&Share* apresenta uma melhor agilidade para controle e manuseio, desde que, não exista uma preparação planejada de *presets* ou efeitos pré-definidos. Ou seja, em uma performance ao vivo que se deseje experimentar um novo som e testar novas possibilidades durante a execução musical, a interface digital possibilita melhor visualização de todas as opções disponíveis para trabalhar a sonoridade

(parâmetros sonoros) e os tipos de timbres (*patches*). Em situações que os *presets* já estão todos configurados, acredito que a interface não tenha grande contribuição a oferecer.

3.4. Análise da sonoridade de um *Patch* entre dois flautistas

O compartilhamento de *patches* entre os guitarristas proporcionou uma aproximação do que Sousa (2004) classifica como timbre na música tradicional. Sendo este de origem causal, o autor aponta que o timbre instrumental associado à fonte sonora instrumental que a produz (Sousa 2004, 5). Ademais, os diversos tipos de timbres que a tecnologia proporcionou à guitarra, podemos perceber algumas vezes certa dificuldade de se associar determinado timbre à sua fonte emissora (guitarra). Entretanto, dois guitarristas que utilizam o mesmo timbre podem ainda obterem sonoridades diferentes não somente pela maneira de se tocar, mas por estabelecerem um controle de parâmetros sonoros de forma externa (fora do instrumento como o uso de pedais ou tratamento em estúdios) ou interna (dentro do instrumento como na guitarra o controle de formas de captação e *Tone*) para a fonte sonora emissora, como aponta Castro (2015) no processo de manipulação de fontes sonoras nos instrumentos acústicos e eletrônicos:

> "Se em instrumentos tradicionais a moldagem do som se deve em parte à forma de tocar (staccatos, pizzicatos, sforzatos, suave, forte, etc) e, em parte, à construção das características acústicas dos mesmos — tipo de corda, de membrana, de caixa de ressonância, e outras (a forma de tocar depende da construção) —, em instrumentos eletrônicos e/ou digitais configura-se tudo: editam-se parâmetros como ataque, decaimento, reverberação, componentes espectrais, filtragem, etc. Além disso, configura-se a forma de interagir com a produção sonora: interfaces diversas (teclados, captadores hexafônicos, sensores de sopro, acelerômetros, botões, alavancas, etc) para controlar a moldagem do som" (Castro 2015, 38).

Através do emprego de pedais multiefeitos na flauta a configuração e controle dos parâmetros descritos por Guilherme Castro nos instrumentos eletrônicos passa a fazer parte na moldagem do som amplificado do instrumento. Neste aspecto, ao apreciar a gravação realizada da forma "microfone" (faixas do CD 212 e 214) de ambos flautistas, a propriedade acústica e eletrônica coexiste no registro. O que tudo nos leva a crer que o controle do campo tradicional na moldagem do som acústica na flauta, torna a sonoridade com um caráter particular diferenciando com evidência maior. No entanto, na gravação realizada de forma "linha" (faixas do CD 211 e 213), é convincente a ideia de aproximação de sonoridade, pelo fato de ambos flautistas estarem utilizando a mesma configuração de timbre no mesmo equipamento. Entretanto, a aproximação da sonoridade não torna igual as particularidades de cada flautista,

seja pelas variáveis que podem existir ou pelas nuances acústicas próprias de cada *performer* que torna o seu som único, a sua voz na performance.

Portanto, podemos destacar a expansão da noção de timbre e sonoridade no compartilhamento de *patches* demonstrado pelo teste realizado, não intrínseco apenas à fonte sonora instrumental, extrapolando o domínio do instrumento. A aproximação de semelhanças sonoras pode ocorrer a um nível bem alto com o processo de emprego de pedais na flauta. Contudo, a sonoridade na performance é a voz do *performer* que preserva sua singularidade, também reconhecida na entrevista com a flautista Sarah Jane Hargis quando questionada sobre este assunto na pergunta 17:

> "Eles podem ter o mesmo timbre, no entanto a sonoridade será sempre diferente pelo fato de essa propriedade estar sempre intrínseca ao músico. No entanto a possibilidade de compartilhamento de timbres aproxima as chances de se obter uma sonoridade muito parecida" (Hargis 2018, entrevista 03/07).

No ponto de vista do Engenheiro Frederico Mucci concordando com o posicionamento da flautista Sarah, ele acrescenta:

> "[...] A sonoridade depende muito da maneira como se toca, e cada músico tem sua maneira que o diferencia, seja anatomicamente ou tecnicamente a sonoridade. O compartilhamento de timbres sem dúvida aproximou a ideia possuir o mesmo som, favorecer a tentativa de imitação da sonoridade e de certa forma diversificar e estender a paleta de timbres do instrumentista" (Daniel 2018, entrevista 06/07).

Na comparação das gravações é convincente a ideia de destaque para a capacidade de semelhança sonora atribuída pelo o uso do pedal principalmente para gravação em "linha". Fato esse que é atribuído pelo pedal sintetizar as ondas sonoras acústicas e conformá-las com precisão de configurações estabelecidas pelo *performer*. A referência auditiva, assim como outras formas de definição de timbre apresentadas por outros autores como Junior (2015), Frydman (2010), Oliveira (2000), Streitová (2011) e Homem (2005) se complementam nessa ideia de expansão da noção de sonoridade, seja na área didática pedagógica ou performática com o processo tecnológico de implementação de pedais multiefeitos na flauta, que podem tornar-se caráter estrutural para determinadas peças musicais ou performance com a permanência a singularidade da sonoridade de cada intérprete e estilo musical, evidenciando a relação do conceito não atribuído apenas à fonte emissora instrumental, mas considerando outros fatores que corroboram para a construção da sonoridade.

4. CAPÍTULO 4: Proposta de performance da melodia de "Blusette" de Toots Thielemans com pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta

A proposta de aplicação do emprego da flauta transversal no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu para realizar uma performance do jazz *Bluesette*, tem por finalidade representar a utilização de recursos digitais em instrumentos musicais tradicionais no âmbito da performance. Explorando os recursos criativos de metamorfose de timbre permitido pela extensa paleta de sonoridades do pedal multiefeitos de guitarra, a busca por uma música e estilo musical que pudesse agregar o conhecimento da técnica utilizada na implementação da flauta no pedal para a performance, se propõe aqui neste trabalho no jazz. Devido às características estruturais de "forma musical[89]", o jazz facilita didaticamente acompanhar como foram empregados os efeitos e como são tratados os preparativos, decisões e escolhas que o *performer* planeja, atribui e executa.

A pequena exposição de tema principal jazzístico encontrado na valsa *Bluesette* de Toots Thielemans fomentou o interesse em explorar os efeitos que também são encontrados na guitarra elétrica do no *Blues* Norte Americano*,* estilo esse comum ao repertório do instrumento que Thielemans tocava, a gaita (harmônica cromática).

Segundo o jornal Folha de São Paulo[90] Thielemans em 1961 lançou *Bluesette,* em cuja a gravação associou seu assobio ao som da guitarra. Sendo gravada por músicos de diversos países, esta música se tornou um clássico do jazz e sempre presente no repertório do compositor. A partir deste contexto da ligação da música *Bluesette* composta para solo de instrumento de sopro (gaita/ assobio) possuir uma associação direta ao som da guitarra, a proposta de elaborar a performance de flauta com elementos fundamentais da guitarra elétrica que são os pedais multiefeitos de guitarra para demonstrar como flautistas têm a possibilidade de utilizar e otimizar este equipamento.

A partitura utilizada para performance foi produzida o arranjo musical pelo compositor Marcos Lima[91] com a minha colaboração para o posterior planejamento da execução dos efeitos do pedal Zoom G2.1Nu na performance.

Neste capítulo será apresentado um pequeno histórico do compositor no item 4.1. Toots Thielemans; a forma de construção dos temas do arranjo no item 4.2. Organização dos Temas

---

[89] Estrutura musical que justapõe pequenos temas que sugerem certa liberdade para improvisos e abertura de novas possibilidades de timbres como elemento criativo de improvisação.

[90] Fonte: https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2016/08/1805899-thielemans-revelava-alegria-contagiante-quase-infantil.shtml - Visualizado em 05/08/2018 - Data de publicação: 23/08/2016.

[91] Bacharel no curso de composição musical na Universidade Federal de minas Gerais (UFMG) e Mestre em composição pela UFMG.

de *Bluesette*; a exposição e análise técnico interpretativa de cada tema sendo definidos pelos efeitos nos subitens 4.2.1. Tema 1 - Som Limpo, 4.2.2. Tema 2- Reverb e Delay, 4.2.3. Tema 3- Distorção, 4.2.4. Tema 4- Efeito Wah-Wah, 4.2.5. Tema 5- Som limpo com ornamentos, 4.2.6. Tema 6- Combinação de Efeitos e Ornamentos. Logo após, fica a cargo da conclusão final do trabalho com os itens 5. Conclusão; 6. Considerações Finais; 7. Bibliografia 8. Apêndice; 8.1. Entrevistas; 8.1.1. Flautista Sarah Jane Hargis; 8.1.2. Guitarrista Danielson Silva; 8.1.3. Engenheiro de Som Frederico Mucci; 8.2. Catalogação; 8.2.1. Gravação de áudios dos testes de Timbre da Flauta no pedal; 8.2.2. Gravação de áudio dos ritmos do metrônomo (bateria); 8.4. Gravação de áudio e vídeo da proposta de performance; e por último 8.5. Partitura "Bluesette".

4.1. Toots Thielemans

Jean-Baptiste Frédéric Isidor, Barão Thielemans (29/04/1922 -22/08/2016) de naturalidade belga (Bruxelas) conhecido profissionalmente como Toots Thielemans foi o introdutor da gaita (harmônica) no jazz. "Quando comecei a tocá-la, na década de 1940, os músicos de Bruxelas diziam que eu devia jogá-la fora. A gaita era tratada como um brinquedo, não um instrumento de verdade" (Thielemans 200 Folha de São Paulo). Entre tantas parcerias realizadas no jazz, destacam-se com Quincy Jones, Ella Fitzgerald, Oscar Peterson, Shirley Horn ou Jaco Pastorius, Bill Evans. Gravou trilhas sonoras para filmes como "Perdidos na Noite (1969), "Os Implacáveis" (1972) e "Jean de Florette" (1986). Realizou parceria no âmbito da música brasileira com Elis Regina (1969) gravando um disco "Elis & Toots" com cações de Ary Barroso, Tom Jobim, Edu Lobo e Egberto Gismonti.

Thielemans iniciou a sua carreira como guitarrista na banda de Benny Goodman em (1949-50). Mudou-se para os Estados Unidos em 1952 onde realizou as parcerias destacadas. Contudo, sua primeira atenção internacional se destaca tocando violão e assobiando em uníssono, uma técnica que ele introduziu em uma gravação de 1964 de sua própria composição original intitulada "Bluesette" (web link[92]).

[92] https://www.jazziz.com/short-history-bluesette-toots-thielemans-1964/ - Consultado 05/08/2018.

4.2. Organização de Temas de *Bluesette*

O arranjo do tema de jazz *Bluesette* está disposto para performance de apenas uma flauta e pedal multiefeitos. Utilizando o acompanhamento rítmico (Jazz2 –Gravação 255), no qual este recurso está disponível no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu, a organização musical da peça está dividida em seis temas que buscam explorar sonoridades da flauta com efeitos do pedal, sendo eles dispostos de forma didática a seguir nos itens 4.2.1. TEMA 1- Som Limpo; 4.2.2. TEMA 2- Reverb e Delay; 4.2.3. TEMA 3- Distorção; 4.2.4. TEMA 4- Efeito Wah-Wah; 4.2.5. TEMA 5- Som "Clean" com ornamentos; e 4.2.6. TEMA 6- Combinação de Efeitos e Ornamentos.

4.2.1. TEMA 1– Som limpo

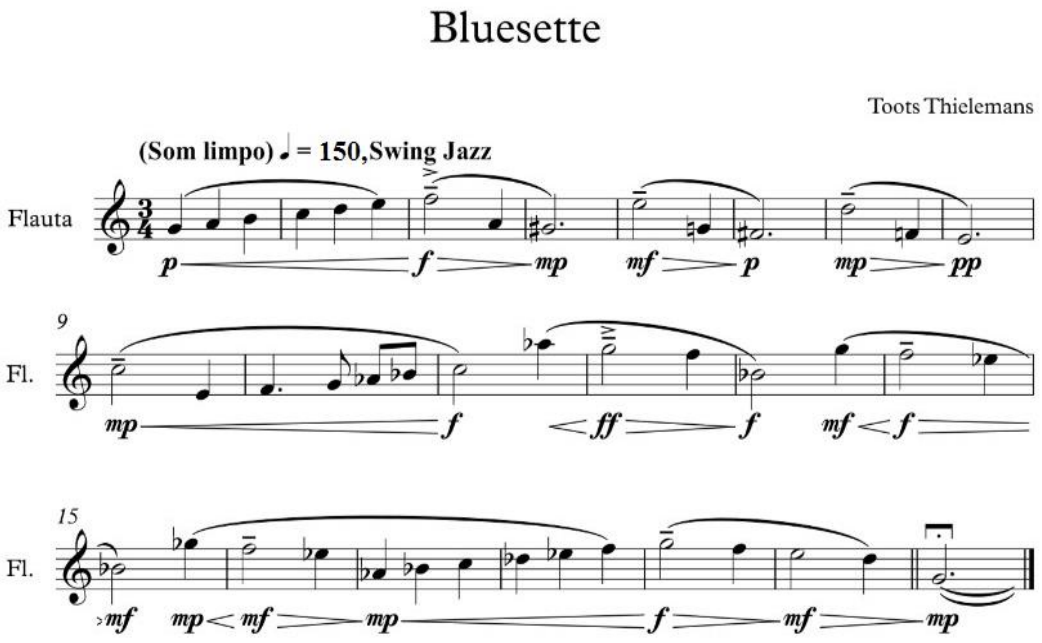


Figura 23. Tema 1 – Arranjo da música Bluesette de Toots Thielemans. Som Limpo.

Neste tema a flauta realiza praticamente a mesma melodia principal (tema) que Toots Thielemans executava na gaita com um som "limpo", no entanto sem adição de efeitos com apenas amplificação equalizada no amplificador de forma variável ao local de execução da performance. As configurações do módulo *Play* para esse trecho foram estabelecidas da seguinte forma:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Configurações dos parâmetros do Módulo Play		
TEMA 01	256	Gain	Tone	P-LVL
		OFF	OFF	72

Tabela 13. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 1 – *Bluesette.*

Para a execução do primeiro tema é necessário acionar a bateria e editar os seus parâmetros de execução todas as vezes que se for iniciar esta performance, pois a bateria de acompanhamento não pode ser armazenada com as configurações editadas no pedal Zoom G2.1Nu. O recurso do pedal utilizado para a performance será a bateria *Jazz2* com *BPM 150* e *Mix 100*. O pedal de expressão será utilizado apenas para controlar o volume. Importante pontuar que nos momentos de troca de temas, pode se executar improvisos, permanecer em pausa ou repetir a última nota de cada compasso sem a obrigatoriedade de obedecer a contagem de compasso.

4.2.2. TEMA 2– Reverb e Delay

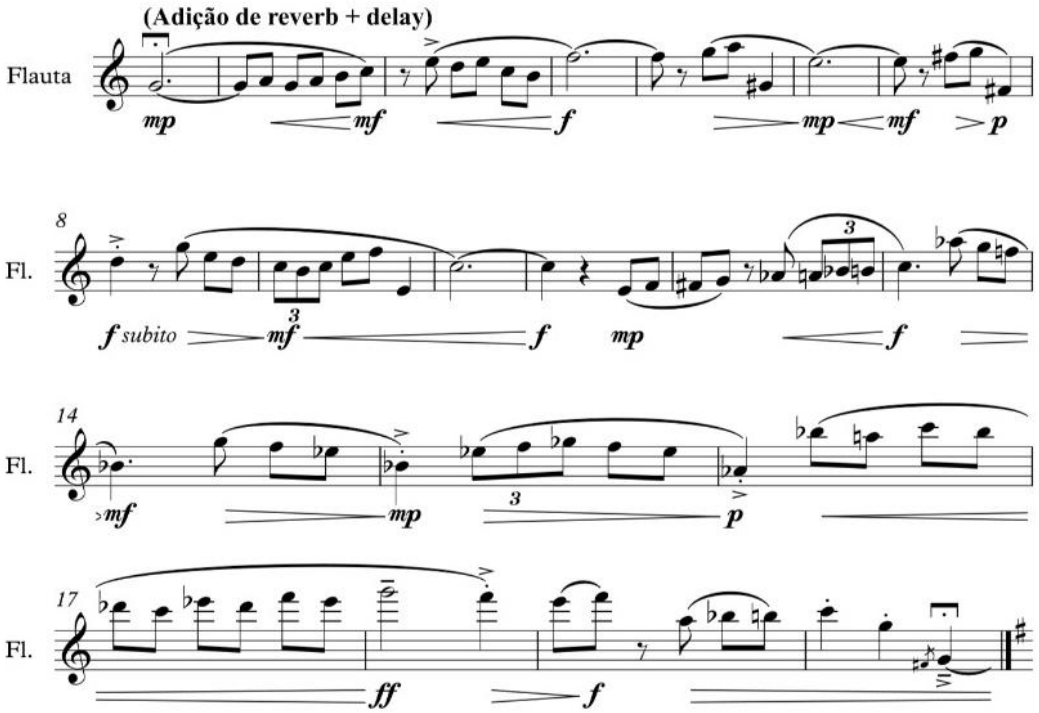


Figura 24. Tema 2 – Arranjo da música Bluesette de Toots Thielemans. Reverb e Delay.

Ao adicionar o efeito de *Reverb* e *Delay* neste trecho, estes irão alterar ritmicamente a estrutura musical escrita. Pensando nesta alteração, esse trecho foi composto com frases alternadas de pequenas pausas com a finalidade de deixar o resultado sonoro dos efeitos prolongados. As configurações estabelecidas nos módulos de efeitos são:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Configurações dos parâmetros do Módulo Delay - PingPongD			Configurações dos parâmetros do Módulo Reverb - Arena			Configurações dos parâmetros do Módulo Play		
TEMA 02	257	Time	F.B	Mix	Decav	Tone	Mix	Gain	Tone	P-LVL
		386	58	66	25	02	78	OFF	OFF	72

Tabela 14. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 2 – *Bluesette.*

A utilização do *Reverb Arena* simula o caminho que o som da flauta percorre em um grande espaço físico fechado (exemplo: complexo esportivo). No entanto, a intensidade de *reverb* pode ser alterada durante a performance através do "pedal de expressão" que está configurado para realizar o aumento e diminuição. Com este controle, o *reverb* terá intensidade maior na execução de notas de longas durações e uma leve diminuída durante as notas mais rápidas.

O *Delay* está programado para repetir com intervalo de tempo curto de aproximadamente oito segundos de reverberação. No meu ponto de vista, a dificuldade de se executar e trabalhar este efeito juntamente com acompanhamento rítmico está no tempo de resposta do som real e som produzido pelo pedal, causando uma sensação de confusão de andamento por causa do feedback sonoro que recebemos no amplificador. A característica específica do efeito *PingPonD* do Módulo *Delay* é a alternância de atraso em espacialidade acústica em direita e esquerda (estéreo). O módulo *Delay* não será alterado por pedal de expressão durante a realização da performance devido ao andamento da música ter a possibilidade de ser prejudicado por um atraso excessivo do efeito, o que atribuiria um peso no andamento e possivelmente modificaria a compreensão rítmica das notas.

4.2.3. TEMA 3- Distorção

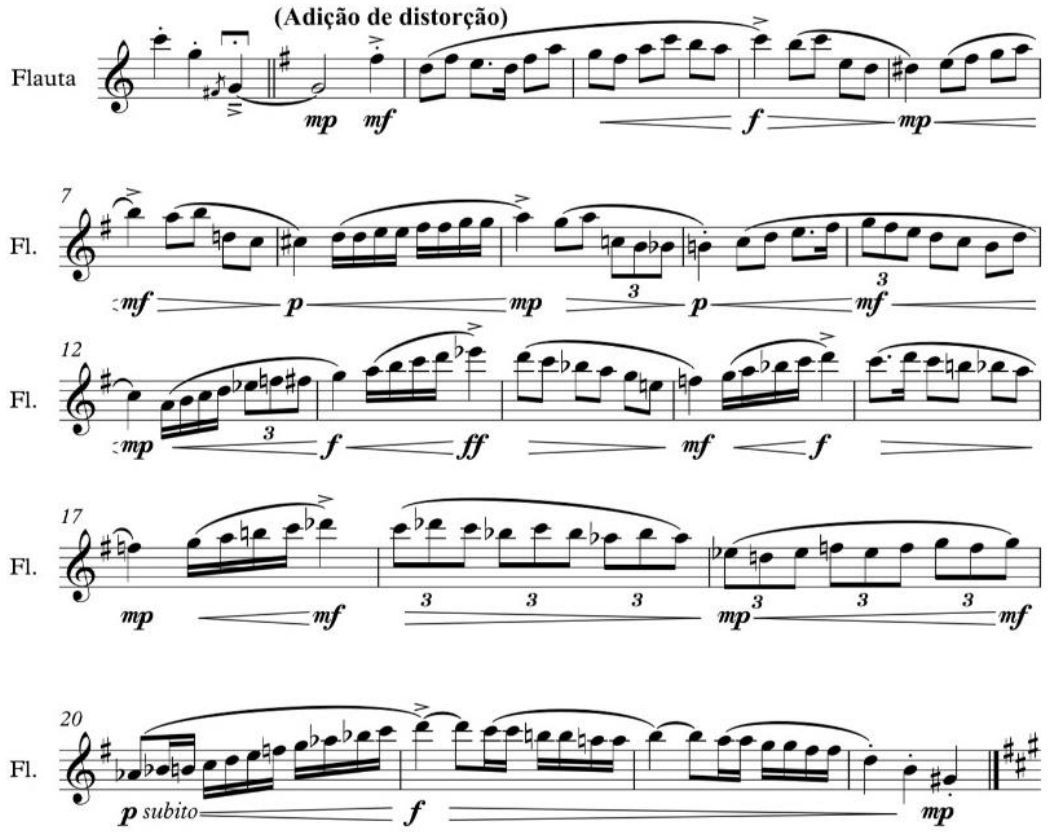


Figura 25. Tema 3 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. *Distortion.*

No terceiro tema, a distorção utilizada será empregada apenas com o módulo *Drive* selecionado o efeito *GreatMuff*. O "pedal de expressão" ficará responsável por controlar o volume do *patch* para uma eventual correção de ruído sonoro (caso seja necessário). Essa distorção do pedal Zoom G2.1Nu, na flauta, foi a que desempenhou com mais eficiência a característica de sonoridade "leve" com a finalidade de misturar do som natural da flauta ao som de efeito durante as partes rápidas. As configurações utilizadas são:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Tipo de Gravação	Configurações dos parâmetros do Módulo Drive – GreatMuff			Configurações dos parâmetros do Módulo Play		
TEMA 03	258	Linha e Microfone	Gain	Tone	Level	Gain	Tone	P-LVL
			48	16	66	57	16	76

Tabela 15. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 3 – *Bluesette.*

4.2.4. TEMA 4– Efeito Wah-Wah

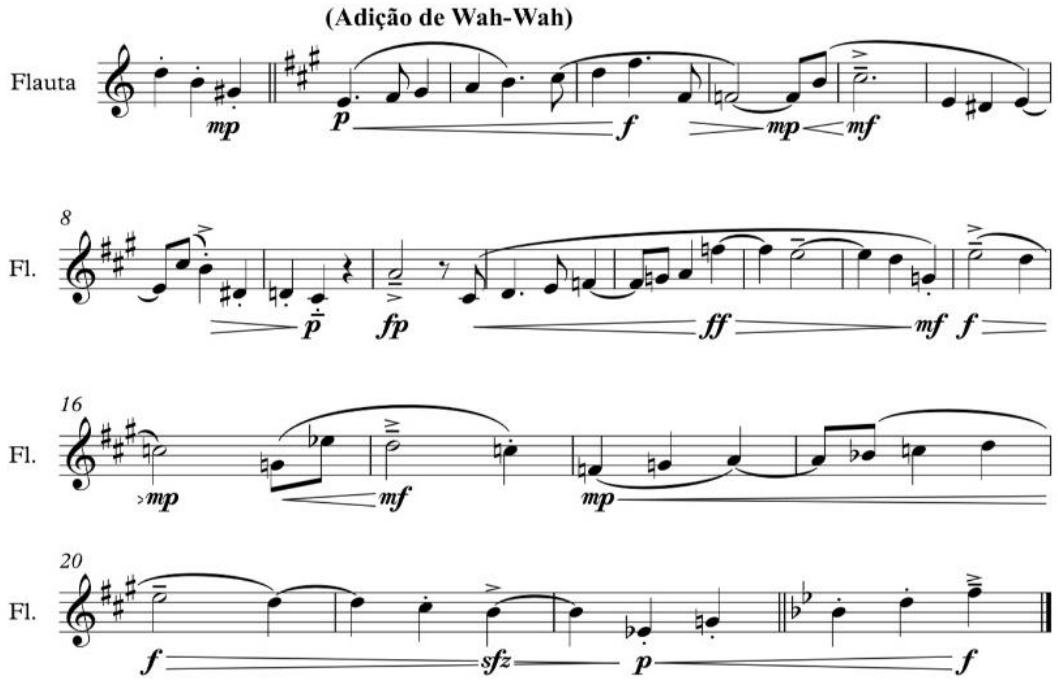


Figura 26. Tema 4 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Efeito *Wah-Wah.*

No quarto tema foi explorado apenas o módulo EFX do pedal zoom G2.1Nu. O efeito *Wah-Wah* é controlado pelo pedal de expressão, garantindo uma melhor execução do efeito nos momentos de notas longas. Os acentos (>) são locais onde a mistura do ataque da nota na flauta ocorre juntamente com a flexão do pedal, evidenciando o efeito característico do *wah-wah*. Seu objetivo é modificar o som atenuando algumas frequências, transitando do grave ao agudo. O nome desse efeito é uma onomatopeia que faz referência ao resultado sonoro do efeito. A configuração utilizada foi estabelecida da seguinte forma:

Nome patch	Faixa de gravação	Configurações dos parâmetros do Módulo EFX - AutoWah			Configurações dos parâmetros do Módulo Play		
TEMA 04	259	Sense	Reso	Level	Gain	Tone	P-LVL
		6	9	94	OFF	OFF	100

Tabela 16. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 4 – *Bluesette.*

4.2.5. TEMA 5– Som "Clean" com ornamentos

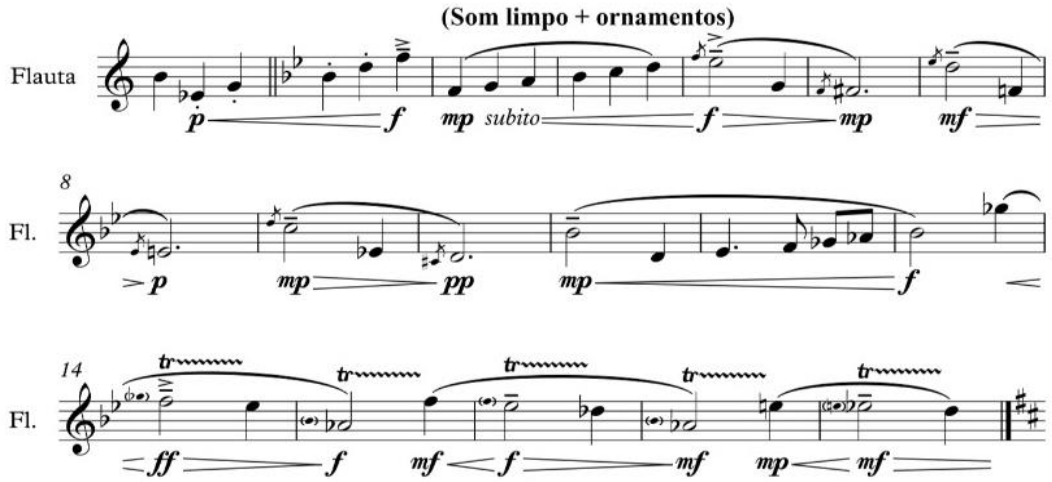


Figura 27. Tema 5 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Efeito *Clean.*

A ideia de som "clean" seria o efeito de "som limpo" que é muito utilizado no jazz pelos guitarristas que utilizam a combinação de alguns efeitos simultaneamente. Foram utilizados efeitos que não modificam o timbre estrutural da flauta, somente criando um "clima" próximo do que a guitarra faz com o jazz no timbre das guitarras semiacústicas. O "pedal de expressão" controla apenas o volume total do *patch*, sem a necessidade de utilização, exceto quando o efeito apresentar problemas de ruído. A ideia musical nesse trecho foi de explorar os ornamentos na flauta como elemento acústico do próprio instrumento (efeito natural) complementando a harmonia musical.

Nome *patch*	Faixa de gravação	Configurações dos parâmetros do Módulo Play			Configurações dos parâmetros do Módulo Compressor - *COMP*			Configurações dos parâmetros do Módulo ZNR - *ZNR*
TEMA 05	260	Gain	Tone	P -LVL	Sense	ATTCK	Level	THRSH
		53	15	84	2	Slow	80	1

Configurações dos parâmetros do Módulo *Drive – Z Clean*			Configurações dos parâmetros do Módulo *EQ. Lo*			Configurações dos parâmetros do Módulo *EQ. Hi*		
Gain	Tone	Level	160Hz	400Hz	800Hz	3.2KHz	6.4KHz	12KHz
53	15	80	**-4**	**0**	**-1**	**0**	**0**	**0**

Configurações dos parâmetros do Módulo *Modulation - Chorus*			Configurações dos parâmetros do Módulo *Delay - AnalogDLY*		
Depth	Rate	Mix	Time	F.B	Mix
30	34	68	390	16	38

Tabela 17. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 5 – *Bluesette.*

4.2.6. TEMA 6- Combinação de efeitos e ornamentos

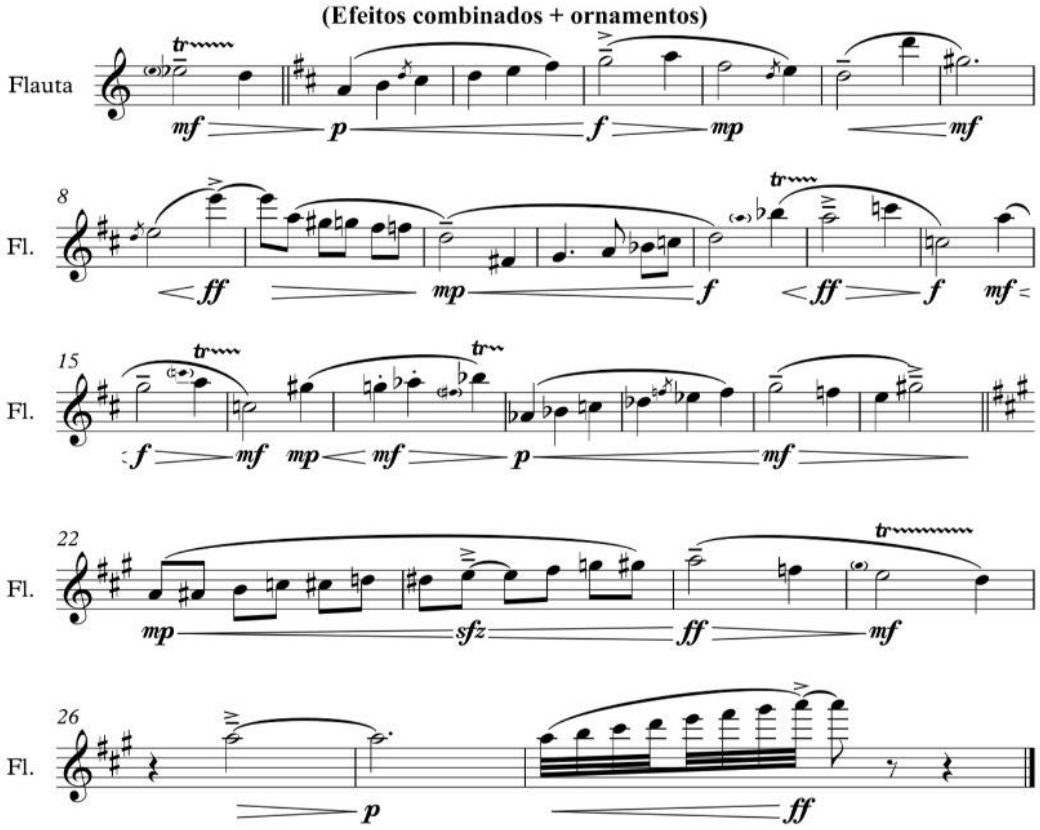


Figura 28. Tema 6 – Arranjo da música *Bluesette* de Toots Thielemans. Efeitos simultâneos: dos Módulos *Compressor; EFX, ZNR, Drive, Modulation, Delay e Reverb.*

No último tema do arranjo de *Bluesette* retornamos o tema principal com algumas modificações (improvisos) e ornamentos explorando um conjunto de efeitos já trabalhados e apresentados no capítulo 2 durante o item "2.4. O processo de construção da sonoridade da flauta no pedal multiefeitos (*Patch*)". A intenção de se utilizar o *patch* "TEMA 06" é de contrastar com o som "clean" do tema anterior, evidenciando o efeito de *octave* nas notas graves. Contudo, não foi empregado um efeito no módulo *Drive* de distorção, optando por um som mais leve (*Z Clean*) favorecendo o efeito de modulação (*Phaser*). Pensando nas notas no agudo, com a intensão de deixa-las suspensas, também fui adicionado um reverb sutil (*MultitapD*) e um *Delay* (*PingPongD*) sem muitas repetições para apenas criar um ambiente que sustentasse as notas rápidas do agudo. O pedal de expressão ficará a cargo de controlar apenas níveis de volume total. As configurações dos módulos e parâmetros selecionados estão na tabela abaixo:

Nome *patch*	Faixa de gravação	Configurações dos parâmetros do Módulo *Play*			Configurações dos parâmetros do Módulo *Compressor - COMP*		
TEMA 06	261	Gain	Tone	P -LVL	Sense	ATTCK	Level
		75	21	90	2	Fast	76

Configurações do Módulo *EFX - Octave*			Configurações dos parâmetros do Módulo *ZNR - ZNR*	Configurações dos parâmetros do Módulo *Drive – Z Clean*		
Tone	Oc tLY	DryLV	THRSH	Gain	Tone	Level
5	90	80	12	75	21	74

Configurações dos parâmetros do Módulo *Modulation- Phaser*			Configurações dos parâmetros do Módulo *Delay - PingPongD*			Configurações dos parâmetros do Módulo *Reverb - MultiTapD*		
Rate	Color	Level	Time	F.B	Mix	Time	PTTRN	Mix
14	In 8	100	360	20	40	14	2	30

Tabela 18. Configuração no pedal Zoom G2.1Nu do efeito do Tema 6 – *Bluesette*.

5. Conclusão

Os resultados desta investigação nos levam a concluir a real necessidade de ajuste de parâmetros sonoros para que seja possível o emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu na flauta. Neste caso, a reflexão sobre todo o processo que envolve a implementação desse dispositivo, destaca a "nova" técnica instrumental que o *performer* procura adquirir e adaptar para maior aproveitamento dos benefícios supracitados na pesquisa. Como por exemplo, a forma de se testar os *presets* do pedal, as dinâmicas, ataques e nuances acústicas que amplificadas, podem apresentar diferentes respostas e serem determinadas por fatores que geram interferência nos resultados sonoros, tais como o tipo e configuração de amplificador, as especificações de microfone para captação do som da flauta, o posicionamento do microfone e o local de performance (ressonância sonora resultante no ambiente).

No primeiro capítulo podemos observar o enquadramento teórico e metodológico buscando relatar um enfoque de estudos sobre os conceitos de timbre e sonoridade destacados nos estudos de Castro (2015), Beament (2005), Dalalande (2001) e Schaeffer (1966) expressando e refletindo a aplicação destes em diversos contextos etnológico. No contexto da música eletroacústica os trabalhos de Sousa (2004), Stockhausen (1955) e Oliveira (2000) são evidenciados. A discussão enfocada no âmbito instrumental é contribuída por Junior (2015), Frydman (2010) e Homem (2005) na compreensão conceitual aplicada na flauta transversal. Por fim, destacando a inexistência de trabalhos que demonstrem a exploração de recursos tecnológicos na performance de flauta relatando o fenômeno de utilização de pedais multiefeitos de guitarra e discutindo a expansão da noção dos termos timbre e sonoridade mediante ao emprego da tecnologia ao instrumento tradicional, enquadra-se esta investigação. De forma metodológica, ao explorar o estudo dos equipamentos necessários, saliento a importância dos experimentos realizados no segundo capítulo.

Diligenciando a aplicação dos testes no segundo capítulo, foi realizado o teste dos *presets* do pedal Zoom G2.1Nu, dos recursos e de cada módulo de efeito separado, com o intuito de perceber e registrar um ponto de vista do processo de síntese sonora que ocorre na formulação de timbres e sonoridades no pedal. Desta forma, não foi possível realizar modificações nos parâmetros de efeitos dos *presets*, o que levaria a formação de um novo timbre. Ademais, não foi possível registrar todas as sonoridades da flauta no pedal Zoom G2.1Nu em virtude da capacidade numerosa de possibilidades, limitando então a alteração no módulo *Play* apenas, com a finalidade de corrigir problemas de ruídos sonoros indesejados e involuntários. Destaco neste

ponto a relevante importância da metodologia aplicada, amparada na descrição dos experimentos e dos equipamentos e softwares utilizados.

No terceiro capítulo foi possível analisar e discutir os dados gerados dos experimentos de forma valorativa, auxiliado pela compreensão da aplicação dos softwares *Soundcard Scope, Audacity* e *Edit&Share*. Destacado a análise dos *presets*, foi possível estabelecer uma consideração a cada *patch,* denominando os parâmetros utilizados para que fosse possível a utilização do *patch* sem prejuízos de ruídos. Em análise global dos *presets*, podemos concluir uma expressiva necessidade de correção no módulo *Play*. Fato esse, que não desconsidera a possibilidade de outras forma e meios de corrigir e impedir a emissão de ruídos, como por exemplo, a alteração de parâmetros nos módulos de efeito que por ventura contribua para favorecer os ruídos.

A discussão voltada para os relatos de experiência do emprego do pedal Zoom G2.1Nu na flauta, relacionando as entrevistas, os conceitos e a bibliografia consultada, foram determinantes para evidenciar o que realmente funciona para aplicação em performance de flauta, os benefícios e apresentar as dificuldades que é eminente ao tema. Ademais, a catalogação dos timbres e sonoridades que foram possíveis registrar, pode ser concluída como o início de um caminho que há de ser percorrido para o conhecimento da capacidade e o potencial de utilização na performance de flauta. Nesta perspectiva, é analisado também o compartilhamento de *patches* entre dois flautistas, no qual permite concluir a colocação dos conceitos de timbre e sonoridade de forma expansiva, por meio da tecnologia empregada.

No último capítulo conclui se a aplicação criativa do pedal multiefeitos na proposta de performance do jazz *Bluesette* do compositor Toots Thielemans como exemplificação prática de alguns recursos que o pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu proporciona como ferramenta enriquecedora para a criação sonora e interpretativa. Contudo, podemos concluir que a análise técnico interpretativa realizada nesse capítulo, demonstra o processo de preparação da performance, bem como os parâmetros sonoros estabelecidos compatível com as ideias interpretativas e as técnicas instrumental adotadas.

Portanto, podemos concluir que este trabalho se torna relevante para flautistas que desejem explorar novas possibilidades sonoras com seu instrumento por meio de ferramentas tecnológicas, sobretudo de adaptações de pedais multiefeitos de guitarra na busca de ferramentas que auxilie a interpretação e criação na performance musical. Destaca se aqui, todos os testes realizados com valores críticos posicionados como ponto de vista e não como verdade absoluta. Sabendo a relevância acadêmica para futuros estudos que esta pesquisa suscita, abro para estas reflexões nas considerações finais a seguir.

6. Considerações Finais

Este trabalho fomenta pesquisas no campo da performance da música, da musicologia e da tecnologia. Por meio da linha de pesquisa adotada neste estudo, é de grande complexidade abranger todas as informações dessas áreas de conhecimento. No campo da performance, abre investigações sobre as diversas formas que flautistas e instrumentistas acústicos têm empregado o pedal com diversos tipos de equipamentos - com destaque para contribuições nas atividades da prática musical. A possibilidade de se desenvolverem estudos relatando técnicas, interpretações, *performers,* catalogações e análises de composições que evidenciam o trabalho de instrumentos tradicionais (acústicos) com pedais multiefeitos são contributos de grande relevância para o conhecimento científico acadêmico a serem desenvolvidos.

No âmbito musicológico, o trabalho alavanca estudos futuros sobre a relação estabelecida pelos timbres prontos (presets) dos pedais multiefeitos de guitarra com os estilos musicais, geralmente, rotulada nominalmente nos *patches* dos pedais. Ademais, investigações aprofundadas devem ser desenvolvidas a respeito do primeiro flautista a estabelecer interação com pedais multiefeitos, assim como estudos os quais demonstrem o panorama atual da utilização desses equipamentos tecnológicos pelos *performers*, que por consequência viabilizam novas produções bibliográfica sobre o assunto.

No contexto tecnológico, este trabalho instiga a produção de estudos acerca do desenvolvimento de pedais multiefeitos específico para flauta, visto a inexistência desse equipamento tipificado para esse instrumento musical. Por meio de análise dos parâmetros que foram modificados e dos relatos de resultados sonoros experienciados nesta pesquisa promova o desenvolvimento tecnológico e comercial no campo da música para tais finalidades.

Dada esta necessidade de objetividade da prática do instrumento, espera-se que esta investigação tenha a função também de incentivar e nortear os estudantes que buscam informações sobre como é estabelecido a performance de flauta com pedais multiefeitos. Esse estudo terá como efeito otimizar e desenvolver a precisão na prática instrumental e que, anterior ou posterior à experiência de se empregar pedais multiefeitos, sejam refletidas as questões levantadas na problemática deste trabalho. Consequentemente, novos questionamentos se formulem acerca dos benefícios e das dificuldades da implementação dos pedais.

Por fim, ao compreendermos as benesses e entraves do emprego do pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu, concluímos que os desafios podem ser minimizados por meio da prática e dos estudos. Sendo assim, no contexto da performance musical, percebemos que novas experiências

contribuem para aprimorar a técnica instrumental e para conhecer os diferentes resultados sonoros gerados pelos diversos tipos de equipamentos, bem como suas formas de emprego.

7. Referências Bibliográficas

Beament, James. 2005. *How we hear music: the relationship between music and the hearing mechanism*. Woodbridge: The Boydell Press.

Braga, Newton C. 2018. Pedais de Efeito. *Instituto Newton C Braga,* http://newtoncbraga.com.br/index.php/projetos/9508-pedais-de-efeito-art1866. [Acessado em 7 de Julho de 2018].

Castro, Guilherme Augusto Soares de. 2007. Guitarra elétrica: entre o instrumento e a interface. *XVII Congresso Associação Nacional de pesquisa e Pós-Graduação em Música –ANPPOM*, https://antigo.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2007/sonologia/sonolog_GASCastro.pdf [Acessado em 9 de Agosto de 2018].

Castro, Guilherme Augusto Soares. 2015. "A performance do som: produção e prática musical da canção em estúdio a partir do conceito de sonoridade". Tese de Doutorado em Música, Universidade Estadual de Campinas - São Paulo, http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/285167 .

Conte, Rigel. 2016. "Pedal controlador de efeito para guitarra elétrica manipulado através de ondas cerebrais". Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação. Universidade UNOCHAPECÓ - Santa Catarina, http://konrad.unochapeco.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/0000e9/0000e9bc.pdf .

Delalande, François. 2007. *De uma tecnologia a outra: cinco aspectos de uma mutação e suas consequências estéticas, sociais e pedagógicas*. In VALENTE, Heloísa de A.D. *Música e mídia: novas abordagens sobre a canção*. Tradução Heloísa A. Duarte Valente. São Paulo: Via Lettera/FAPESP. p.51-60.

Frydman, Claudio. 2010. A homogeneidade Sonora na Flauta – Uma abordagem histórica e Interpretativa. *I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música*. p. 709-717, http://www.seer.unirio.br/index.php/simpom/search/titles?searchPage=2 [Acessado em 2 de Março de 2018].

Gerhardt, Tatiana Engel e Silveira, Denise Tolfo. 2009. *Método de pesquisa*. E-book .Porto Alegre: Editora da UFRGS. http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf .

Gonçalves, João Ricardo Loureiro. 2015. "Análise dos amplificadores de guitarra a válvulas Bassman 5F6-A e Champ 5F1". Dissertação de Mestrado em Engenharia Eletrônica e Telecomunicações. Universidade de Aveiro – Aveiro.

Grisey, Gérard. 2008. tradução por PADOVANI, José Henrique. 1991. "Estruturação dos timbres na música instrumental". *Écrits ou l'invention de la musique spectrale*. Paris: Éditions MF. p. 98-120,https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4129839/mod_resource/content/1/Grisey-Estruturac%CC%A7a%CC%83o_dos_timbres_na_mu%CC%81sica_instrumental.pdf [Acessado em 13 de Julho de 2018].

Homem, Fernando Pacífico. 2005. "Expedito Vianna: um flautista à frente de seu tempo". Dissertação de Mestrado em Música. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG: Belo Horizonte, http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AAGS-7YMJ22/fernando_pacifico_homem___artigo4___pg._2005.pdf?sequence=3v .

Junior, Eduardo Quintão Vieira. 2015. "Subsídios para o aperfeiçoamento técnico e prático de um flautista profissional". Dissertação de Mestrado em Música. Universidade Federal da Bahia: Salvador.

Krueger, Daniel. 2008. "Tratamento de sinais sonoros no computador simulando pedais virtuais". Trabalho de Conclusão de Curso em Ciência da Computação. Universidade do Vale do Itajaí: Santa Catarina, http://siaibib01.univali.br/pdf/Daniel%20Krueger.pdf .

Martinho, Noemi Oliveira. 2010. "A dimensão teórica e a metodologia da catalogação de assunto". Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação. Universidade Estadual Paulista – UNESP. Marília-SP, https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/martinho_no_me_mar.pdf .

Martins, André Lopes. 2013. A Guitarra Elétrica enquanto Ambiente de Improvisação e Composição: Expansão das Possibilidades a partir da Utilização de Aparatos Tecnológicos. *II*

Menezes, Flô. 1996. “Música Electroacústica”. Edusp - Editora da Universidade de São Paulo.

Menezes, Flô. 1998. “Actualidade Estética da Música Electroacústica”. Editora Unesp.

Jornada Acadêmica Discente – PPGMUS ECA/USP, http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/ata/pos/Andr%C3%A9%20Lopes%20Martins.pdf [Acessado em 10 de Maio de 2018].

Moyse, Marcel.1934. *De la sonorité – Art et technique*. Paris: Alphonse Leduc.

Oliveira, Fernanda Christina Barreto Silva de. 2000. “A sonoridade como estrutura de sustentação para todo o processo de desenvolvimento técnico e interpretativo da flauta transversal”. Trabalho de Conclusão de Curso de Educação Artística Licenciatura Plena com Habilidade em Música. Universidade do Rio de Janeiro – UNIRIO, http://www.domain.adm.br/dem/licenciatura/monografia/fernandaoliveira.pdf .

Oxford Advanced Learner's Dictionary. 2015. *Oxford dictionaries.* “Sonority”. Oxford: Oxford University Press, http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/sonority [Acessado em 22 de Abril de 2018].

Parcel, Bruno Vinícius; Rodrigues, Rafael; Carvalho, Raphael Cristiano Ferreira de; Davy, Roberto. 2012. “Central de multi-efeitos para instrumentos musicais”. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Eletrônica. São Bernardo do Campo: Centro Universitário da FEI.

Prado, Marco. 2009. “A história da guitarra – do Delta a Hendrix”. Trabalho de Conclusão de Curso de História, Sociedade e Cultura .Pontifícia Universidade Católica – PUC: São Paulo, https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/3181 .

Ratton, Miguel. 2018. “O que é síntese sonora?”. *Revista Teclas & Afins. Ano 5. No 51. Editora NMBM* -São Paulo/SP, p.40-45, http://www.teclaseafins.com.br/o-que-e-sintese-sonora-miguel-ratton-explica/ .

Rocha, Marcel Eduardo Leal. 2016. A tecnologia e a expressão artística do guitarrista na música pop da década de oitenta. *Sonora.* https://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/sonora/article/view/633 [Acessado em 15 de Agosto de 2018].

Santos, Tiago Marques Ferreira. 2016. "Suporte vídeo para a flauta transversal – uma introdução para os pais". Dissertação de Mestrado em Ensino de Música. Aveiro: Universidade de Aveiro, https://ria.ua.pt/handle/10773/21870 .

Schaeffer, Pierre.1966. *Tratado de los objetos musicales.* Paris: Seuil.

Schaeffer, Pierre.1973. *La Musique Concrète.* Edições P.U.F.

Silva, Gabriel Celso Kulevicz da. 2016. "Contribuições para a implementação digital de um pedal de efeito de áudio do tipo overdrive". Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, https://core.ac.uk/download/pdf/78549049.pdf .

Sousa, José Carlos de Almeida de. 2004. "O Timbre e suas Metamorfoses no Processo Composicional da Música Eletroacústica". Dissertação de Mestrado em Música. Aveiro: Universidade de Aveiro-UA.

Sousa, Rodrigo Malvar. 2013. "O som como canal de comunicação nas Artes Performativas". Dissertação de Mestrado em Criação Artística Contemporânea. Aveiro: Universidade de Aveiro-UA, https://ria.ua.pt/handle/10773/12277 .

Streitová, Monika Duarte. 2011. "A influência das técnicas contemporâneas na sonoridade da flauta". Dissertação de Mestrado em Música. Aveiro: Universidade de Aveiro-UA. https://ria.ua.pt/handle/10773/7443 .

Taffanel, P.; Gaubert, P. 1958. *Método completo de flauta.* Paris: Alphonse Leduc.

Tulou, J. L. [sem data]. *Método de flauta.* Londres; Mayence: Schott; B. S. Schott's Sohne.

Tulou, J.L. [Jean Louis]. *Método de flauta.* [Fac-símile brasileiro da edição de Mayence: B. Schott's Söhne & Londres: Schott & Co], s.d., [c.1851].

Werneck, Nicolau Leal. 2007. "Análise da distorção musical de guitarras elétricas". Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica. Universidade de Campinas – UNICAMP: São Paulo. http://nic.hpavc.net/almoxarifado/WerneckNicolauLeal.pdf .

Woltzenlogel, C. 1982. *Método ilustrado de flauta.* 2. ed. São Paulo: Irmãos Vitale, Editores Brasil.

ZOOM CORPORATION. 2018. *Manual do pedal Zoom G2.1Nu.* [Acessado em 15 de setembro de 2018]. Disponível em*:* https://www.zoom.co.jp/products/guitar/g21nu-guitar-effects-usb-audio-if-pedal#downloads .

ZOOM CORPORATION. 2018. *Manual English Edit&Share.* [Acessado em 15 de setembro de 2018]. Disponível em*:* https://www.zoom.co.jp/products/guitar/g21nu-guitar-effects-usb-audio-if-pedal#downloads .

8. Apêndice

O apêndice desta pesquisa encontra-se disponível os subitens 8.1. Entrevistas introduzindo a necessidade de pesquisa de campo dos entrevistados nos itens 8.1.1. Flautista Sarah Jane Hargis; 8.1.2. Guitarrista Danielson Carlos Silva; e o 8.1.3. Engenheiro de Som Frederico Mucci. Apresenta disposto também no apêndice item 8.2. Catalogação uma introdução explicativa da tabela dos subitens 8.2.1. Gravação de áudios dos testes de Timbre Presets da Flauta no pedal e 8.2.2. Gravação de áudio dos ritmos do metrônomo (bateria). Finalizando o apêndice é relatado as referências da gravação da performance no item 8.3. Gravação de áudio e vídeo da proposta de performance e a exposição da partitura na íntegra no último item 8.4. Partitura "Bluesette"

8.1. Entrevistas

As entrevistas foram de grande importância para tomar conhecimento técnico e verificar a ocorrência do fenômeno estudado dentro do tema proposto nesta pesquisa científica. A primeira entrevista no item 8.1.1. Flautista Sarah Jane Hargis foi estabelecida por chamada de vídeo conferência. O primeiro contato com a flautista Sarah aconteceu por redes sociais (Instagram), e verificando a longa trajetória da flautista com performance utilizando pedais multiefeitos de guitarra, possibilitou uma enorme contribuição para essa pesquisa respondendo a 21 perguntas relacionadas à problemática do trabalho.

O segundo entrevistado no item 8.1.2. Guitarrista Danielson Carlos Silva, contribuiu para a pesquisa na verificação da aplicação dos pedais na guitarra, mostrando a concepção sonora de um guitarrista com emprego de pedais multiefeitos. O contato foi estabelecido na cidade de Belo Horizonte MG- Brasil por indicação de guitarristas da cidade.

A última entrevista apresentada no item 8.2.3. Engenheiro de Som Frederico Mucci proporcionou uma avaliação técnica nos testes realizados com os equipamentos utilizados e descrito na metodologia, quanto uma opinião sobre o processo de síntese sonora dos pedais multiefeitos realizados na flauta. O contato foi estabelecido na cidade de Belo Horizonte MG-Brasil, por indicação de técnicos de som da Universidade Federal de Minas Gerais.

8.1.1. Flautista Sarah Jane Hargis

Sarah Jane Hargis - USA/ Austin – Entrevista concedida 03/07/2018

1- Como foi o seu processo de formação musical? Conte-me sobre a sua trajetória musical.

Eu comecei a tocar piano por volta dos 3 a 4 anos com a minha avó. No início eu queria tocar piano, quando meu pai comprou pra mim um piano em miniatura. Então eu comecei a compor no piano, mas alguns anos depois, quando fui ingressar na banda da escola meu pai comprou um trompete para mim. Entretanto, a banda precisava de flautista, e recusaram meu trompete. Eu tentei ir para a percussão, mas eles detestaram. A partir de então se iniciou minha trajetória com estudo de flauta. Sem treinamento específico ou preparação para iniciar os estudos acadêmicos em flauta, toda educação era formalizada nas práticas da banda da escola. Através do meio onde cresci (Kentucky - Vila próximo de uma cadeia de montanhas ao Leste do Estado nos EUA) conheci um professor de flauta que lecionava e possuía formação em Música do sec. XX e Jazz, no qual estudei com ele na Universidade de Kentucky. Após a graduação estudei com o Flautista principal da orquestra de Minnesota, com a flautista Alexa Still, e cursei mestrado em Performance de Flauta em Kentucky.

2- Como se estabeleceu o seu contato com o universo dos pedais de guitarra? Conte me sobre o início da sua utilização. Porquê do uso do pedal na flauta?

A minha mãe era fã de rock, e através deste gosto ela acabou conhecendo o meu padrasto que tocava guitarra elétrica. Eu adorava olhar os pedais dele é me perguntava se seria possível juntar os dois, a flauta e os pedais. No entanto, durante o meu mestrado eu cheguei a comentar com um amigo. Então este amigo e sua esposa começaram a me presentear com diferentes pedais. A partir disso comecei a experimentar na flauta.
O início foi horrível! Os barulhos não era música. Então a Professora Alexa Still disse-me que eu deveria utilizar um *mixer* para poder controlar melhor os sons. Recebi também incentivo durante outras aulas no mestrado, quando outra professora conheceu algumas gravações que eu havia feito sobre os experimentos com pedais na flauta. Foi muito interessante.

O início foi bem complicado por não conhecer bem como lidar com os pedais, então foi uma aventura em que tive de comprar vários pedais e experimentar com um mixer para tentar diminuir os sinais ruins, as distorções mais pesadas e ruídos de sinal. Tive que praticar durante muito tempo para conseguir melhorar o feedback do som da flauta com os pedais. Através de pesquisas próprias tive que comprar pedais e ir experimentando o que funcionava e não na flauta. Entre os primeiros pedais que comprei e ainda tenho é o Boss ME-50. Ao usar esse pedal o *mixer* sempre acompanhava para facilitar a eliminação de ruídos de sinal.

Eu utilizo pedal na flauta por que é uma forma de estender a paleta de sonoridades do meu instrumento. É uma forma divertida de se explorar novos timbres, descobrir e fabricar novas sonoridades. No entanto, eu tinha um pedal da boss que utilizava em uma música que compus chamada de *Pistachel*, gravada no meu último CD. Eu decidi aposentar esse pedal e, entretanto, não consigo mais realizar o mesmo som, o mesmo recurso de antes e obter aquela sonoridade novamente. Portanto, os pedais pra mim são extremamente necessários no que eu faço.

3- Como foi o processo de escolha de pedal?

No início foi totalmente experimental, na medida que eu conseguia comprar novos pedais, eu ia montando meu setup de pedais e aprendendo a controlar melhor o som e os efeitos.

4- Como foi o processo de escolha de amplificador?

Quando decidi ter o primeiro amplificador, o objetivo era possuir um que obtivesse bateria autônoma, para realizar performance em locais abertos sem a necessidade de conectar a energia. Nesse momento eu encontrei um amplificador do Fabricante *Roland*, com características de som própria para amplificação de instrumentos acústicos, e obtive um bom resultado. Atualmente utilizo um amplificador valvulado que é o meu preferido, do fabricante *Fishman* (PRO-LBX-EX6). Esse apresenta um som com ótima qualidade de amplificação do som limpo e bem próximo do som real do instrumento.

A equalização do amplificador é feita para cada performance, no entanto eu utilizo mais uma equalização em um pedal chamado "Voco-Loco" da empresa "Radial Engineering[93]". Neste pedal eu consigo equalizar o amplificador, realizar *Looping* e outros efeitos. Geralmente eu deixo

[93]Pedal disponível em endereço eletrônico: http://www.radialeng.com/product/voco-loco/

no amplificador com ganho de médio, cortando os agudos e os graves. No pedal eu configuro de forma com que o *mix* esteja bem próximo do máximo para que o som dos pedais de efeitos utilizados se misture bem ao timbre da flauta.

5- Como foi o processo de escolha dos microfones para amplificação da flauta?

O primeiro microfone que eu utilizei era de cabo e direcional. Logo após eu queria ter movimentos, então adquiri um microfone sem fio (wireless) que me garantia mobilidade na performance. No entanto, esse microfone sem fio não apresentava uma boa qualidade. Então eu cansei de ficar sofrendo com microfones ruins e decidi pesquisar o microfone que o flautista Ian Andersen usava nas suas performances de rock. Então consegui comprar o microfone *Countryman BLX14* do fabricante "Shure". Estou muito satisfeita com ele e utilizo apenas ele.

6- Quais são os efeitos mais utilizados por você ou os que lhe chamam mais atenção?

Long Delay, Short Delay, Fuzz, Octave, Reverb, Distortion. Geralmente quando vou testar um efeito novo, eu utilizo a voz, depois notas longas, notas curtas e escalas. Desta forma consigo perceber como consigo explorar as sonoridades dentro do efeito e conhecer o tempo de resposta e planejar como utilizar.

7- Quais são os tipos de música ou estilos de música que você trabalha os tipos de sonoridades do penal na flauta?

A possibilidade de se utilizar em vários gêneros musicais é ilimitada. No entanto eu utilizo nas minhas composições que passa pelo eletrônico e contemporâneo. Quando eu realizei a gravação do meu CD, eu consultei o engenheiro de som sobre a possibilidade de o som natural da flauta conseguia chegar juntamente com o som dos efeitos, dividindo a assim a mixagem de efeitos. Ele então me disse que sim, no entanto foi necessário fazer a gravação no estúdio com o meu microfone e microfones que captam o "ambiente" controlado da sala, com a finalidade de pegar todas as nuanças da flauta.
Conheço outros flautistas que utilizam pedais multiefeitos e pelo que eu conheci eles tocam rock e também eu já assisti com música clássica. Já realizei também um concerto com orquestra utilizando pedal na flauta.

8- Quais são os benefícios para a performance de flauta que o pedal te proporcionou?

Um ótimo benefício foi a possibilidade de explorar a criação na flauta através do extenso "leque" de possibilidades de timbres que o pedal proporciona e outro benefício além da diversão, está no elemento "surpresa" com o qual eu posso criar e contar com um outro flautista com o pedal de *Looping*.
O desenvolvimento e aprendizagem de uma nova técnica de se tocar flauta com pedais também se destaca como benefício. Desde o início dos estudos tradicionais de flauta, sempre aprendi a tocar projetando o som na sala de performance, e quando se utiliza o microfone há duas possibilidades. A primeira que se define quando tenho a intenção de se ouvir apenas o som da distorção ou dos efeitos que o pedal possui anulando totalmente o meu som natural. Nesse caso tenho de projetar todo o meu som em um espaço pequeno compreendido ao microfone. A segunda é quando se define uma performance que tenha o som natural da flauta "som ambiente" juntamente com o som dos efeitos. Isso modifica a sua técnica de executar dinâmicas (se afastando do microfone ou fazendo isso com o próprio corpo) e de conseguir qualidade sonora.

9- Quais são as dificuldades para a performance de flauta com o emprego do pedal lhe proporcionou?

O feedback sempre é uma dificuldade de lidar. Eliminar ruídos de microfonia é algo que nem sempre é possível. Às vezes é necessário desligar tudo quando não é possível controlar o ruído. No meu pedal "Voco-Loco" tem um dispositivo que eu posso apertar e silenciar (mute) todo o som e poder corrigir os parâmetros que devem ser corrigidos. Durante a performance também é possível corrigir e buscar o controle de algum efeito que esteja fora do sítio. Estou sempre preparada para resolver eventuais problemas na performance ao vivo.

10- O que você sente falta nos pedais, que facilitaria ou resolveria alguma queixa? (O que seria possível modificar nos pedais do seu ponto de vista para melhor adaptar ao uso da flauta?

Se fosse possível eu gostaria que os ruídos de eletricidade (estática) nos pedais analógicos acabasse, pois acaba saindo um pouco desse ruído. Outra queixa seria a possibilidade de se criar um microfone que não captasse o ambiente, que o ambiente não fosse determinante igual

acontece na guitarra elétrica. O sistema de amplificação da guitarra não sofre interferência com local. Se na flauta fosse possível repensar a forma de amplificação com a finalidade de aperfeiçoar a captação, seria fantástico.

11- Você utiliza interface digital (computador) de algum pedal em performance ao vivo?

Não tenho costume de utilizar pedais com computador. Isso seria interessante conhecer.
(Sarah Hargis não tem costume de utilizar interface digital no computador pelo fato de a maioria dos pedais que ela utiliza serem analógicos, fato que impossibilita a comunicação com interfaces digitais.)

12- Como você balanceia o volume sonoro da flauta e pedal em uma performance (explora mais o som amplificado ou o eletroacústico)?

Eu balanceio o volume da flauta no amplificador, no pedal "Voco-loco" e também no pedal de *Looping* que utilizo. São vários volumes para serem controlados na medida que o sinal sonoro percorre o equipamento.

13- Você conhece algum flautista que utiliza pedal multiefeitos? (Quem foi o primeiro a utilizar na flauta)

Acredito que o primeiro flautista utilizou um pedal multiefeitos de guitarra pela primeira vez em 1969. Já tem um bom tempo que flautistas utilizam pedal de guitarra, embora tenhamos dificuldades de ver trabalhos científicos que falem sobre esse tema, que é muito importante.

14- Como você avalia o controle do som através do pedal em uma performance? Existe algum tipo de sonoridade que não tem como controlar?

O *Feedback* é uma dificuldade, pois não encontrei ainda forma de controlar. Se tivesse como aumentar e diminuir o feedback seria muito interessante.

15 - Existem peças, partituras escritas para flauta e pedais multiefeitos?

Sim, há peças escritas para flautas e pedais multiefeitos, embora seja mais difícil de encontrar. Inclusive há peças que é difícil de se tocar, pelo fato de a música exigir um pedal dos anos 80 que é difícil de encontrar. Como o equipamento sai de linha e param de fabricar, fica difícil ter acesso aos produtos que não estão disponíveis. Com isso cada pedal tem uma personalidade diferente, assim como as flautas também possuem, determinando diferentes tipos de sonoridade. Eu também tenho algumas músicas autorais.

16- A concepção sonora de flautista muda, quando se utiliza pedal multiefeitos? Deve se tocar do mesmo jeito? Oque muda? (Devemos pensar como um guitarrista?)

A concepção muda e também a forma de tocar modifica. Como estamos utilizando pedal multiefeitos pensados para guitarra, não podemos nos afastar muito disso. Mas, estamos utilizando e compondo com outro instrumento, não podemos ficar preso ou limitado ao pensamento da aplicação dos pedais na guitarra. O processo criativo utilizando esta forma diferente de aplicação dos pedais deve passar pela compreensão original, mas construir o seu próprio caminho, formas e maneiras de se empregar, não restringindo a criação.

17- Através do compartilhamento de *Patches* entre flautista, você acredita que seja possível dois flautistas obterem em teste o mesmo timbre e sonoridade?

Eles podem ter o mesmo timbre, entretanto, a sonoridade será sempre diferente pelo fato de essa propriedade estar sempre intrínseca ao músico. No entanto a possibilidade de compartilhamento de timbres aproxima as chances de se obter uma sonoridade muito parecida.

18- Quais são as diferenças para a flauta da utilização de pedais multiefeitos digitais (pedaleiras) e pedais analógicos (pedal multiefeito/ que contém apenas um preset)?

Na minha opinião, para aplicar na flauta eu prefiro os analógicos por que eu sinto que eles dão mais "cores" e "sabores" para a música, talvez essa percepção seja pelo fato de eu utilizar pedais analógicos há muito tempo. Talvez por eu estar acostumada com o feedback dos analógicos na música que eu faço, pra mim eles dão uma diferença significativa. No entanto, eu indicaria os pedais digitais para qualquer flautista iniciante com pedais, para conseguir explorar uma quantidade de efeitos maior, aprender a controlar o pedal em performance e ter uma economia.

De fato, o custo dos pedais analógicos é superior aos dos digitais dependendo da comparação de equipamento. No geral, um pedal multiefeitos digital (pedaleira) pode apresentar um custo benefício melhor.

19 - Você teria algum vídeo para compartilhar de performance com pedal multiefeitos ou pedal multiefeito?

Sim, gostaria de compartilhar o vídeo do pedal que eu utilizava antes e já agora não utilizo mais, no entanto podemos classificar como um timbre aposentado por mim.
Link: https://www.youtube.com/watch?v=XBWpeL5yg8M
Também tenho um canal no youtube, no qual é possível encontrar algumas performances.
Link: https://www.youtube.com/channel/UCTpaJhDLFsb1s_bfNeDzyvw

20- Existe algum encontro, formação, congresso ou curso que trabalha o uso de pedais na flauta?

Há uma conferência que acontecerá na primeira semana de agosto de 2018 que acontecerá no Conservatório de Boston pela Faculdade Berkeley em Boston Massachusetts-USA que é a maior do mundo sobre eletroacústica musical. Nesta conferencia poderei falar sobre o assunto que será tratado sobre a utilização de pedais multiefeitos em instrumentos acústicos no geral. O link da organização do evento é este: https://www.seamusonline.org/.

21- Quais são as suas perspectivas sobre o emprego e difusão de uso de pedais multiefeitos, visto que recentemente não se encontra estudos sobre o emprego deles em instrumentos acústicos ou tradicionais?

Creio que a possibilidade dos pedais multiefeitos de guitarra serem utilizados como ferramentas de criação de timbres em instrumentos tradicionais e como especificamente os flautistas estão desenvolvendo e explorando este recurso é uma nova perspectiva de estudos no campo acadêmico.

8.1.2. Guitarrista Danielson Carlos Silva

Danielson Carlos Silva – Entrevista concedida 03/05/2018

1- Como foi o seu processo de formação musical? Conte-me sobre a sua trajetória musical.

Iniciei os estudos de guitarra em 2010 com o professor Rafael Reis, ingressando em 2011 no curso de licenciatura em música na faculdade Isabela Hendrix – Belo Horizonte –MG graduado em 2014. Guitarrista da banda Musique eventos e da Banda Essência. Trabalhou lecionando música no Colégio Batista de Sabará-MG, Colégio Estadual Antônio Miguel Cerqueira Neto e Escola de Música Central Music. Atualmente estuda com o guitarrista Tom Freitas.

2- Como foi o seu processo de escolha de pedal multiefeitos para a guitarra?

Bom, quando eu iniciei na guitarra eu gostava muito dos timbres que eu ouvia do guitarrista Steve Vai e então eu iniciei comprando um pedal de distorção da Boss (Distortion DS-1) para testar sons pesados e controlar os ruídos de distorção utilizado apenas esse pedal analógico simples. Quando eu conseguia dominar os comandos daquele pedal, eu decidi então comprar um pedal digital que tivesse mais efeitos diversificados. Então eu vendi o meu pedal de distorção e comprei um pedal do mesmo fabricante (Boss ME-80). Nesse pedal, eu encontrei muito mais do que eu esperava. O custo benefício do produto compensou muito mais do que se eu tivesse comprado mais pedais analógicos. A quantidade de efeitos que pude utilizar foi uma experiência bem positiva. O som da pedaleira me agradou muito e utilizo ela até hoje com outros pedais analógicos que adquiri.

3- Como foi o processo de escolha do seu amplificador para guitarra?

A escolha do amplificador no início foi para a finalidade de estudo em casa e que ele possuísse um som limpo. Então comprei um Vox Panthfinder 10 que me atendeu muito bem. Com o passar do tempo eu necessitava de um amplificador melhor e com mais potência para shows pequenos, então comprei um amplificador "Fender Frontman 212R". Nesse amplificador eu consegui além de uma melhor qualidade e potência sonora, consegui alguns efeitos que vieram de fábrica no próprio amplificador.

4- Quais são os efeitos que você mais utiliza na guitarra?

Geralmente eu utilizo bastante Drive, Overdrive, Flanger, Delay Digital, wah-wah. Utilizo muito pouco Reverb, Octavo e equalizador. Gosto muito de utilizar também simuladores de amplificadores do pedal, que me atendem muito bem pra shows e quando não consigo levar o meu amplificador, com o simulador do pedal é suficiente para uma parcela de efeitos que geralmente manipulo.

5- A possibilidade de timbres iguais entre guitarristas possibilita uma aproximação de sonoridade?

Embora haja o compartilhamento de *patches* nos pedais digitais, a maneira de tocar na guitarra varia de músico para músico, consequentemente diferenciando a sonoridade. As limitações do instrumento elétrico acabam originando novos timbres e existem vários fatores que dificultam até parecer o mesmo timbre quando se utiliza o mesmo *patch* de outro guitarrista (Local de execução, tipo de guitarra, tipo de amplificador, configuração de amplificador, etc). Contudo, o compartilhamento de timbre possibilitou uma aproximação no conceito de timbre, acredito eu que a sonoridade seria uma inflexão dentro de timbre. Portanto, a forma de tocar determina o seu tipo de sonoridade.

6- Durante uma performance, pode acontecer algum descontrole dos sons produzidos na guitarra com o pedal?

Sim, comigo acontece sempre! Às vezes esqueço de configurar algum parâmetro ou quando utilizo distorções com muito ruído pode gerar ruídos de sinal. Por isso, em uma performance é sempre importante planejar bem as configurações que serão utilizadas para conseguir cadenciar os efeitos sem surpresas inesperadas. Traçar um roteiro ou conhecer bem cada parâmetro são alternativas para minimizar as chances disso acontecer. Corrigir algo durante a performance é possível, mas não o indicado. Manipular os sons através do pedal multiefeitos é necessário bastante coordenação e conhecimento de áudio para conseguir realizar os objetivos sonoros e ideias musicais que o guitarrista pretende.

7- A rotulação de timbres relacionados a estilos musicais na guitarra influencia o processo criativo de um novo som (novo *patch*)?

Sim, muito. Geralmente quando vou tocar por exemplo *Blues*, eu procuro o nome de algum path que sugira o estilo *Blues*. Muitos pedais têm os nomes dos *patches* já relacionados com estilos musicais que de certa forma sugere e influência o guitarrista utilizar o *patch* por acreditar que aquele tipo de timbre está relacionado diretamente com o estilo pretendido.

8- Na sua opinião, quais pedais multiefeitos são melhores, analógicos ou digitais? Porque?

Os pedais analógicos na minha opinião possuem um som mais quente (com uma qualidade melhor) dependendo do efeito. A praticidade também é melhor apresentada nos analógicos permitindo a visualização dos parâmetros de cada efeito separadamente. No entanto, eu gosto mais do pedal de *Delay* digital do que do pedal de *Delay* analógico. O digital eu acho mais fácil de controlar e possui uma qualidade melhor.
Os pedais digitais têm melhorado muito também na qualidade sonora, mas a característica do som digital algumas vezes deixa a desejar. Entretanto, são ótimos para explorar diversidade de timbres sem a necessidade de quantidade de pedais, confusões de cabo e espaço físico para operar. São tão diversas as funcionalidades e as situações que cabem cada pedal que para mim eu acho interessante a mistura dos dois tipos de pedais. Eu utilizo o pedal digital (para simular um amplificador e ao mesmo tempo utilizo um pedal de drive analógico (classic 800 fuhrmann) e um pedal de harmônico (BOSS PS-6 Harmonist) que simula até três vozes ao mesmo tempo dentre outros efeitos.

9-Quais são os principais benefícios advindos da tecnologia de audio para pedais de guitarra?

O processo de digitalização dos pedais eu acredito que há um caminho bem inovador a ser explorado, e de certa forma contribuiu bastante para o desenvolvimento de novos pedais analógicos e difusão de uma concepção sonora que a guitarra possui. Concepção esta de metamorfose de timbre, com uma extensa paleta de timbres e recursos que com o passar do tempo tendem a aprimorar a qualidade e desenvolver novas formas de tocar.

10 - Quais são as dificuldades? Se houver, como propor uma resolução?

As dificuldades são a busca da reprodução da música de um guitarrista. Pois além de se perceber a harmonia como normalmente acontece, perceber o tipo exato de efeito que o guitarrista está utilizando apenas pelo audio demanda conhecimento de muitas técnicas de mixagem sonora, conhecimentos de efeitos e pedais. Isso dificulta uma reprodução "idêntica". Sempre será uma reprodução aproximada.

8.1.3. Engenheiro de Som Frederico Mucci

Frederico Magalhães Mucci Daniel – Entrevista concedida 06/07/2018

1- Como foi o seu processo de formação? Conte-me sobre a sua trajetória profissional.

Formado em Engenharia Mecânica e Educação Musical pela Universidade Federal de Minas Gerais, trabalha como Músico e Técnico de som desde 2010 tendo participado de diversos shows e gravações em Belo Horizonte e região.

Em 2015 e 2016 trabalhou como Editor de áudio para a empresa americana 8Dio. Durante o ano de 2017 participou da gravação de uma série de concertos ao vivo da Orquestra Filarmônica de Minas Gerais.

Atualmente trabalha como Engenheiro de Som no Estúdio 107, com sonorização de eventos de pequeno e médio porte e como Operador de Som. Trabalha também como Técnico de Som no CRM-MG - Conselho Regional de Medicina do Estado de Minas Gerais e presta serviços técnicos ao CMI - Centro de Musicalização Integrado da Universidade Federal de Minas Gerais.

2- O sistema de amplificação/microfonação para flauta é ideal para este tipo de equipamento (pedal multiefeito de guitarra)? Como melhorar?

Sim. Você poderia fazer a gravação de forma simultânea com os dois canais da placa de áudio "M-audio fast track pro" gravando o som direto da pedaleira e o som do amplificador. Desta forma, você otimiza a quantidade de gravação. No entanto para realizar desta forma, você teria de utilizar a saída de áudio da pedaleira ligada à placa diretamente no amplificador e a saída de áudio do microfone separadamente na placa de áudio sem ligações.

3- Como delimitar as interferências sonoras advindas pelo uso de amplificadores? Como escolher amplificador para flauta?

Cada marca de amplificador possui características próprias que identificam a sonoridade da marca. Acredito que o mais adequado para a flauta, se o objetivo for um som mais fiel, seria um amplificador mais "transparente" que tivesse um canal limpo sem muita coloração. Acredito que talvez, um amplificador para teclado ou voz seria o mais indicado ou, dentre os amplificadores

de guitarra, um amplificador da Fender que é conhecido pelo seu canal limpo. O "Vox" também é um amplificador de guitarra que apresenta boa qualidade para flauta.

4- Como escolher um pedal multiefeito de guitarra para aplicar na flauta? Quais são os tipos e funcionalidades?

Bom, teoricamente todos os pedais de guitarra podem ser utilizados na flauta. Há alguns que irão apresentar mais dificuldade de controle sonoro, mas todos no geral podem ser empregados na flauta. Entretanto, há alguns tipos de efeitos que não apresentam grandes diferenças e possuem funcionalidades específicas. Por exemplo, o ZNR (Redutor de Ruídos da Zoom) quando utilizados na flauta pode apresentar pequena mudança comparado ao seu emprego na guitarra. Geralmente este tipo de efeito é utilizado juntamente com uma distorção (Drive) para eliminar o ruído da eletrificação da guitarra que se torna mais evidente quando se utiliza esse módulo de efeitos. Cada pedal de efeito terá um objetivo sonoro, de acordo com o planejamento de cada *performer* podemos ter diferentes (sets[94]) e combinações diferentes de efeitos.

5- É possível a personalização de um timbre ou sonoridade através do pedal e compartilhar entre flautistas e se obter o mesmo resultado sonoro?

É possível sim compartilhar um timbre entre músicos que utilizam o mesmo tipo de equipamento (pedais multiefeitos). No entanto, a sonoridade acredito estar intrínseca ao *performer*. A sonoridade depende muito da maneira como se toca, e cada músico tem sua maneira que o diferencia, seja anatomicamente ou tecnicamente a sonoridade. O compartilhamento de timbres sem dúvida aproximou a ideia possuir o mesmo som, favorecer a tentativa de imitação da sonoridade e de certa forma diversificar e estender a paleta de timbres do instrumentista.

6- Qual a sua opinião sobre a transmissão de sinais sonoros nos cabos utilizados no sistema metodológico desta pesquisa?

[94] Conjunto de pedais que compõem uma paleta de timbres para serem utilizados em performance.

Os cabos estão de acordo com o sistema metodológico e desempenhando ótima qualidade na distribuição de sinal sonoro sem ideia de interferência sonora tanto para performance ao vivo quanto para gravações em linha.

7- O ruído de sinal provocado em alguns efeitos como no OVERDRIVE, pode estar relacionado com o nível de recebimento do sinal do microfone?

Está relacionado com a fonte emissora do sinal, ou seja, devido a utilização de microfone no pedal, o som é comprimido de acordo com o efeito que se utiliza e pode gerar ruídos de sinal (microfonia). Os ruídos também são gerados na utilização de microfone quando acontece a realimentação de sinal, sendo assim o som é emitido no microfone, o áudio é reproduzido no amplificador e essa reprodução retorna ao microfone, tornando um ciclo (Looping) de sinal. A única forma de reduzir esse tipo de efeito é através de configuração dos parâmetros sonoros do pedal.

8- Os pedais multiefeitos para voz fabricados pela indústria de áudio, tem um controle de recebimento de sinal maior do que os pedais fabricados para guitarra elétrica?

Os pedais multiefeitos fabricados para voz não comprimem o sinal como os pedais de guitarra, devido aos tipos de efeitos que são diferenciados e reduzidos no pedal de voz. A quantidade de efeitos em pedais para voz é muito reduzida comparada à diversidade que existe no mundo dos pedais de guitarra.

9- Qual a sua opinião sobre os pedais digitais (pedaleiras multiefeitos) e os pedais analógicos (pedais que operam um tipo de efeito)? Existe alguma comparação entre eles a nível de resposta sonora, condução de sinal sonoro ou qualidade de efeito?

Entre os guitarristas (que são os músicos que mais exploram os pedais em seu instrumento) existe uma grande discussão a respeito desse assunto. Os pedais analógicos surgiram primeiro e os guitarristas que normalmente temos como referência de sonoridade (Jimi Hendrix, Eric Clapton) utilizavam pedais analógicos porque eram os únicos existentes. Mais tarde vieram os pedais digitais. Inicialmente surgiram como cópia de pedais analógicos famosos e com o tempo foram trazendo sonoridades próprias. Com o passar do tempo, os pedais digitais estão cada vez

aprimorando a qualidade dos efeitos, embora muitos guitarristas ainda prefiram os analógicos pela qualidade diferenciada do som e pelas referências serem os analógicos. Entretanto, nos pedais analógicos não há possibilidade de compartilhamento de timbres igual no processo digital.

10- Como você avalia a possibilidade de utilização de pedal multiefeitos em instrumentos tradicionais, acústicos? (Níveis de interação digital, respostas sonoras em tempo real, processamento de áudio para performance ao vivo)

Eu avalio como pouco explorada. A guitarra elétrica utiliza os pedais ao extremo, enquanto no violão já diminui e muito mais em instrumentos tradicionais acústicos. A dificuldade de se utilizar pedal multiefeitos em instrumentos tradicionais, acredito que se passa pelo processo de escolha de microfonação, entendimento do posicionamento e do tipo de microfone adequado para cada situação. Este fator diminui as probabilidades de gerar ruídos e possibilita uma otimização na aplicação do pedal. Definido o tipo de microfone apropriado com um correto posicionamento para captação, as escolhas de pedais será um processo de experimentação e objetivos que o músico pretende e busca com os pedais.

11- Se você fosse montar uma central multiefeitos para flauta, qual seria ou quais seriam as suas preocupações para estabelecer um equipamento que otimizasse esta prática?

Um sistema de retorno pra pedais multiefeitos com fones de ouvido. O fone de ouvido possibilitaria o estudo com o feedback silencioso, evitaria os ruídos de sinais de microfonia, pois não aconteceria a realimentação de sinais sonoros e seria possível ouvir o efeito em tempo real sem a interferência de um amplificador, o que talvez otimizasse também o uso do amplificador, quando se ouve melhor o som antes de chegar até ao amplificador.

8.2. Catalogação

Na catalogação a seguir estão dispostas a tabela 2 de testes realizados no "Capítulo 2: Emprego da Flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu" já supracitado no subitem "2.3.1. Presets multiefeito da Zoom G2.1Nu". Desta forma, também se encontra a tabela 11 referente ao registro sonoro do metrônomo (baterias) acompanhamento também supracitado no Capítulo 2, subitem "2.5.5. Metrônomo (Bateria)".

Disponibilizada no disco de áudio todas as gravações referidas nas tabelas, os dados dos registros somente podem ser consultados nesta sessão do trabalho e no conteúdo digital disponível no link:
https://drive.google.com/open?id=1387obCc06I6ySHOUttJNlGjnYFW43b3r

8.2.1. Gravação de áudios dos testes de Timbre *Presets* da Flauta no pedal

Dados				Módulo "Play"		
Numeração e Nome do *Patch*	Faixa de Gravação CD	Gravação Padrão/ Alteração	Tipo de Gravação	*Gain*	*Tone*	*P-LVL*
00- Sc00ps	X	Padrão	X	63	18	74
	01	Padrão	Linha	63	18	74
	02	Alteração	Microfone	63	18	18
01- Cream	X	Padrão	X	92	11	76
	03	Padrão	Linha	92	11	76
	04	Padrão	Microfone	92	11	76
02- Chalk	X	Padrão	X	36	21	58
	05	Alteração	Linha	70	21	100
	06	Alteração	Microfone	70	21	30
03- Wowmen	X	Padrão	X	22	22	70
	07	Padrão	Linha	22	22	70
	08	Alteração	Microfone	22	22	100
04- Synthish	X	Padrão	X	0	30	66
	09	Alteração	Linha	74	30	96

	10	Alteração	Microfone	03	30	48
05- Leading	X	Padrão	X	67	22	56
	11	Padrão	Linha	67	22	56
	12	Alteração	Microfone	31	22	48
06- Grossnes	X	Padrão	X	100	09	82
	13	Alteração	Linha	61	09	100
	14	Alteração	Microfone	61	09	100
07- Angus	X	Padrão	X	81	25	58
	15	Padrão	Linha	81	25	58
	16	Alteração	Microfone	81	25	100
08- Juice	X	Padrão	X	89	13	54
	17	Alteração	Linha	89	13	100
	18	Alteração	Microfone	89	13	24
09- AC house	X	Padrão	X	8	6	72
	19	Padrão	Linha	8	6	72
	20	Padrão	Microfone	8	6	72
10- EC LEAD	X	Padrão	X	96	15	80
	21	Padrão	Linha	96	15	80
	22	Padrão	Microfone	96	15	80
11- JB Oct	X	Padrão	X	85	14	82
	23	Alteração	Linha	85	14	26
	24	Alteração	Microfone	85	14	26
12- ZepStd	X	Padrão	X	80	15	74
	25	Alteração	Linha	80	15	40
	26	Alteração	Microfone	80	15	40
13- JimiFuzz	X	Padrão	X	95	15	78
	27	Padrão	Linha	95	15	78
	28	Alteração	Microfone	95	15	18
14- JF Riff	X	Padrão	X	70	15	84
	29	Alteração	Linha	70	15	50
	30	Alteração	Microfone	70	15	50
	X	Padrão	X	90	15	76

15- JM Lead	31	Padrão	Linha	90	15	76
	32	Padrão	Microfone	90	15	76
16- DT Slide	X	Padrão	X	100	12	80
	33	Alteração	Linha	100	12	36
	34	Alteração	Microfone	100	12	36
17- WildOzz	X	Padrão	X	90	14	64
	35	Alteração	Linha	75	14	14
	36	Alteração	Microfone	75	14	14
18- Cowboy	X	Padrão	X	60	15	84
	37	Alteração	Linha	60	15	26
	38	Alteração	Microfone	60	15	26
19- KC Solo	X	Padrão	X	74	14	80
	39	Padrão	Linha	74	14	80
	40	Alteração	Microfone	74	14	40
20- G-Shock	X	Padrão	X	83	15	80
	41	Alteração	Linha	44	15	48
	42	Alteração	Microfone	44	15	48
21- Every BG	X	Padrão	X	68	15	72
	43	Padrão	Linha	68	15	72
	44	Padrão	Microfone	68	15	72
22- EVH1959	X	Padrão	X	100	13	80
	45	Alteração	Linha	73	13	74
	46	Alteração	Microfone	73	13	74
23- SL Back	X	Padrão	X	75	15	78
	47	Alteração	Linha	47	15	50
	48	Alteração	Microfone	25	15	38
24- BS Riff	X	Padrão	X	60	15	78
	49	Padrão	Linha	60	15	78
	50	Padrão	Microfone	60	15	78
25- BrianDrv	X	Padrão	X	89	15	78
	51	Alteração	Linha	21	15	58
	52	Alteração	Microfone	21	15	58

26- RitchStd	X	Padrão	X	94	13	72
	53	Padrão	Linha	94	13	72
	54	Alteração	Microfone	57	13	72
27- Carlos	X	Padrão	X	84	15	74
	55	Alteração	Linha	35	15	50
	56	Alteração	Microfone	35	15	50
28- PeteHW	X	Padrão	X	96	13	82
	57	Padrão	Linha	96	13	82
	58	Alteração	Microfone	96	13	100
29- BROTHER	X	Padrão	X	10	15	72
	59	Padrão	Linha	10	15	72
	60	Padrão	Microfone	10	15	72
30- JW Talk	X	Padrão	X	83	16	70
	61	Alteração	Linha	53	16	46
	62	Alteração	Microfone	28	16	36
31- MB Shock	X	Padrão	X	35	15	42
	63	Padrão	Linha	35	15	42
	64	Padrão	Microfone	35	15	42
32- KStone	X	Padrão	X	100	27	44
	65	Padrão	Linha	100	27	44
	66	Padrão	Microfone	100	27	44
33- ZZ	X	Padrão	X	24	16	82
	67	Alteração	Linha	16	16	58
	68	Alteração	Microfone	16	16	58
34- RR Mtl	X	Padrão	X	35	20	70
	69	Alteração	Linha	20	20	44
	70	Alteração	Microfone	14	20	22
35- RSSitar	X	Padrão	X	100	27	80
	71	Alteração	Linha	100	27	90
	72	Alteração	Microfone	100	27	90
36- YngDrv	X	Padrão	X	97	15	68
	73	Alteração	Linha	90	15	60

	74	Alteração	Microfone	44	16	42
37- EricFuzz	X	Padrão	X	80	18	74
	75	Alteração	Linha	50	18	74
	76	Alteração	Microfone	50	18	74
38- Edge	X	Padrão	X	32	24	66
	77	Padrão	Linha	32	24	66
	78	Padrão	Microfone	32	24	66
39- JP Drv	X	Padrão	X	41	15	78
	79	Alteração	Linha	5	15	26
	80	Alteração	Microfone	5	15	26
40- May	X	Padrão	X	85	16	60
	81	Padrão	Linha	85	16	60
	82	Alteração	Microfone	45	16	44
41- Woosh	X	Padrão	X	98	22	70
	83	Padrão	Linha	98	22	70
	84	Padrão	Microfone	98	22	70
42- Wet Head	X	Padrão	X	OFF[95]	OFF	30
	85	Padrão	Linha	OFF	OFF	30
	86	Padrão	Microfone	OFF	OFF	30
43- Wackjob	X	Padrão	X	OFF	OFF	28
	87	Padrão	Linha	OFF	OFF	28
	88	Padrão	Microfone	OFF	OFF	28
44- Dreamdrg	X	Padrão	X	OFF	OFF	82
	89	Alteração	Linha	OFF	OFF	64
	90	Alteração	Microfone	OFF	OFF	64
45- Milkyway	X	Padrão	X	4	10	76
	91	Padrão	Linha	4	10	76
	92	Padrão	Microfone	4	10	76
46- Oceans	X	Padrão	X	OFF	OFF	44
	93	Padrão	Linha	OFF	OFF	44

[95] Parâmetro desligado.

	94	Padrão	Microfone	OFF	OFF	44
47- Wreckles	X	Padrão	X	60	15	82
	95	Padrão	Linha	60	15	82
	96	Alteração	Microfone	49	15	66
48- Waves	X	Padrão	X	100	24	88
	97	Padrão	Linha	100	24	88
	98	Padrão	Microfone	100	24	88
49- Oceanflr	X	Padrão	X	63	19	78
	99	Padrão	Linha	63	19	78
	100	Alteração	Microfone	45	19	56
50- FdComp	X	Padrão	X	38	15	76
	101	Padrão	Linha	38	15	76
	102	Padrão	Microfone	38	15	76
51- FullVx	X	Padrão	X	75	14	74
	103	Alteração	Linha	100	14	92
	104	Alteração	Microfone	61	14	80
52- TexasMan	X	Padrão	X	84	15	72
	105	Padrão	Linha	84	15	72
	106	Padrão	Microfone	84	15	72
53- BgLead	X	Padrão	X	100	15	78
	107	Padrão	Linha	100	15	78
	108	Alteração	Microfone	27	15	60
54- HwCrunch	X	Padrão	X	33	15	80
	109	Padrão	Linha	33	15	80
	110	Padrão	Microfone	33	15	80
55- McCrunch	X	Padrão	X	60	13	86
	111	Padrão	Linha	60	13	86
	112	Padrão	Microfone	60	13	86
56- MdRhythm	X	Padrão	X	67	15	70
	113	Alteração	Linha	34	15	38
	114	Alteração	Microfone	34	15	38
	X	Padrão	X	62	15	82

57- PvRhythm	115	Padrão	Linha	62	15	82
	116	Alteração	Microfone	21	15	62
58- DzRhythm	X	Padrão	X	64	15	84
	117	Alteração	Linha	43	15	48
	118	Alteração	Microfone	43	15	48
59- BdRhythm	X	Padrão	X	76	15	86
	119	Padrão	Linha	76	15	86
	120	Alteração	Microfone	25	15	64
60- FatOd	X	Padrão	X	60	15	80
	121	Alteração	Linha	45	15	72
	122	Alteração	Microfone	45	15	72
61- TsDrive	X	Padrão	X	39	13	88
	123	Padrão	Linha	39	13	88
	124	Padrão	Microfone	39	13	88
62- GvDrive	X	Padrão	X	77	15	72
	125	Padrão	Linha	77	15	72
	126	Alteração	Microfone	71	15	26
63- dist+	X	Padrão	X	79	15	80
	127	Padrão	Linha	79	15	80
	128	Padrão	Microfone	79	15	80
64- DS1	X	Padrão	X	93	15	58
	129	Padrão	Linha	93	15	58
	130	Alteração	Microfone	64	15	58
65- RAT	X	Padrão	X	82	14	94
	131	Alteração	Linha	65	14	78
	132	Alteração	Microfone	65	14	78
66- FatFace	X	Padrão	X	84	14	76
	133	Padrão	Linha	84	14	76
	134	Alteração	Microfone	57	14	58
67- MuffDrv	X	Padrão	X	89	15	66
	135	Alteração	Linha	48	15	54
	136	Alteração	Microfone	48	15	54

68- M World	X	Padrão	X	71	15	68
	137	Padrão	Linha	71	15	68
	138	Alteração	Microfone	46	15	42
69- HOT DRV	X	Padrão	X	93	15	78
	139	Alteração	Linha	62	15	46
	140	Alteração	Microfone	62	15	46
70- Z CLEAN	X	Padrão	X	53	15	84
	141	Padrão	Linha	53	15	84
	142	Padrão	Microfone	53	15	84
71- Z WILD	X	Padrão	X	73	15	84
	143	Alteração	Linha	78	15	92
	144	Alteração	Microfone	51	15	48
72- Z MP1	X	Padrão	X	73	15	84
	145	Alteração	Linha	53	15	84
	146	Alteração	Microfone	29	15	64
73- Z BOTTOM	X	Padrão	X	87	15	84
	147	Alteração	Linha	50	15	88
	148	Alteração	Microfone	29	15	34
74- Z DREAM	X	Padrão	X	70	15	90
	149	Alteração	Linha	46	15	94
	150	Alteração	Microfone	38	15	44
75- Z SCREAM	X	Padrão	X	67	15	86
	151	Alteração	Linha	51	15	60
	152	Alteração	Microfone	51	15	60
76- ZNEOS	X	Padrão	X	44	15	82
	153	Alteração	Linha	75	15	92
	154	Alteração	Microfone	55	15	66
77- LEAD	X	Padrão	X	88	15	76
	155	Alteração	Linha	44	15	32
	156	Alteração	Microfone	44	15	32
78- EXT DS	X	Padrão	X	90	15	72
	157	Alteração	Linha	32	15	58

	158	Alteração	Microfone	15	15	16
79- ACOSIM	X	Padrão	X	4	9	84
	159	Alteração	Linha	8	9	100
	160	Padrão	Microfone	4	9	84
80- M Comp	X	Padrão	X	OFF	OFF	50
	161	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	162	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
81- Auto Wah	X	Padrão	X	OFF	OFF	68
	163	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	164	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
82- Reso	X	Padrão	X	OFF	OFF	94
	165	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	166	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
83- Tremolo	X	Padrão	X	OFF	OFF	86
	167	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	168	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
84- PDLWah	X	Padrão	X	OFF	OFF	80
	169	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	170	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
85- Octave	X	Padrão	X	OFF	OFF	60
	171	Alteração	Linha	OFF	OFF	86
	172	Alteração	Microfone	OFF	OFF	86
86- Vin CE	X	Padrão	X	OFF	OFF	66
	173	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	174	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
87- Phaser	X	Padrão	X	OFF	OFF	76
	175	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	176	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
88- Flanger	X	Padrão	X	OFF	OFF	78
	177	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	178	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
	X	Padrão	X	OFF	OFF	86

89- Vibrato	179	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	180	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
90- Cry	X	Padrão	X	38	15	80
	181	Alteração	Linha	38	15	80
	182	Alteração	Microfone	38	15	100
91- H.P.S	X	Padrão	X	52	12	74
	183	Padrão	Linha	52	12	74
	184	Padrão	Microfone	52	12	74
92- PDLPitch	X	Padrão	X	67	15	78
	185	Padrão	Linha	67	15	78
	186	Padrão	Microfone	67	15	78
93- TapeEcho	X	Padrão	X	43	12	82
	187	Padrão	Linha	43	12	82
	188	Padrão	Microfone	43	12	82
94- PP Delay	X	Padrão	X	OFF	OFF	82
	189	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	190	Padrão	Microfone	OFF	OFF	82
95- Reverse	X	Padrão	X	OFF	OFF	90
	191	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	192	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100
96- Hall	X	Padrão	X	OFF	OFF	76
	193	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	194	Padrão	Microfone	OFF	OFF	76
97- Spring	X	Padrão	X	32	15	86
	195	Alteração	Linha	90	15	100
	196	Alteração	Microfone	90	15	100
98- EarlyRef	X	Padrão	X	64	11	90
	197	Alteração	Linha	90	11	100
	198	Padrão	Microfone	64	11	90
99- MultiTap	X	Padrão	X	OFF	OFF	70
	199	Alteração	Linha	OFF	OFF	100
	200	Alteração	Microfone	OFF	OFF	100

Tabela 02. Testes de sonoridades da flauta sob pedal Zoom G2.1Nu com todos os *Presets*.

8.2.2. Gravação de áudio dos ritmos do metrônomo (bateria)

CATALOGAÇÃO DOS SONS DOS RITMOS (METRÔNOMO – BATERIA)		
Faixa de Gravação	Nome do ritmo (bateria)	Configurações
216	8Beat1	120 BPM / MIX 100
217	8Beat2	
218	8Beat3	
219	8SHFFL	
220	16Beat1	
221	16Beat2	
222	16SHFFL	
223	Rock	
224	Hard	
225	Metal1	
226	Metal2	
227	Thrash	
228	Punk	
229	DnB	
230	Funk1	
231	Funk2	
232	Hiphop	
233	R`nR	
234	Pop1	
235	Pop2	
236	Pop3	
237	Dance1	
238	Dance2	
239	Dance3	

240	Dance4	
241	3Per4	
242	6Per8	
243	5Per4_1	
244	5Per4_2	
245	Latin	
246	Ballad	
247	Ballad2	
248	Blues1	
249	Blues2	
250	Jazz1	
251	Jazz2	
252	Metro3	
253	Metro4	
254	Metro5	
255	Metro	

Tabela 11. Sons da bateria do metrônomo do pedal Zoom G2.1Nu.

8.3. Gravação de áudio e vídeo da proposta de performance

A gravação de vídeo da performance foi realizada com uma câmera Nikon D-5200 na mesma sala (local) onde foram realizados os mesmos experimentos do "Capítulo 2. Emprego da Flauta no pedal multiefeitos Zoom G2.1Nu". A captação do áudio foi utilizada pelo microfone BM-800 Studio Condenser conectada a uma placa de áudio (M-audio Fast Track Pro) registrando no software "Audacity 2.2.2". A sincronia de áudio e vídeo foi realizado no software "Sony Vegas" convertendo o arquivo final de vídeo para o formato (MPEG). O áudio se encontra na íntegra na faixa 262 disponível na pasta CD e DVD do googledrive como faixa "263 – vídeo- performance com pedais Ezequiel Gomes – Bluesette de Toots Thielemans" e também disponível o vídeo da performance na íntegra no link da plataforma do youtube: https://www.youtube.com/watch?v=ZtU0tbk4nS8&feature=youtu.be&fbclid=IwAR2RX1rVOxhuIUpYL-e40wvrSBLjLib9XX2VX8J43xPDGdytJRekVeGdz9w .

8.4. Índice de Áudios/Faixas CD e DVD

1- Sc00ps - Linha
2- Sc00ps - Microfone
3- Cream - Linha
4- Cream - Microfone
5- Chalk - Linha
6- Chalk - Microfone
7- Wowmen - Linha
8- Wowmen - Microfone
9- Synthish - Linha
10- Synthish - Microfone
11- Leading - Linha
12- Leading - Microfone
13- Grossnes - Linha
14- Grossnes - Microfone
15- Angus - Linha
16- Angus - Microfone
17- Juice - Linha
18- Juice - Microfone
19- AC house - Linha
20- AC house - Microfone
21- EC LEAD - Linha
22- EC LEAD - Microfone
23- JB Oct - Linha
24- JB Oct - Microfone
25- ZepStd - Linha
26- ZepStd - Microfone
27- JimiFuzz - Linha
28- JimiFuzz - Microfone
29- JF Riff - Linha
30- JF Riff - Microfone
31- JM Lead – Linha
32- JM Lead - Microfone
33- DT Slide - Linha
34- DT Slide - Microfone
35- WildOzz - Linha
36- WildOzz - Microfone
37- Cowboy - Linha
38- Cowboy - Microfone
39- KC Solo - Linha
40- KC Solo - Microfone
41- G-Shock - Linha
42- G-Shock - Microfone
43- Every BG - Linha
44- Every BG - Microfone
45- EVH1959 - Linha
46- EVH1959 - Microfone
47- SL Back - Linha
48- SL Back - Microfone
49- BS Riff - Linha
50- BS Riff - Microfone
51- BrianDrv - Linha
52- BrianDrv - Microfone
53- RitchStd - Linha
54- RitchStd - Microfone
55- Carlos - Linha
56- Carlos - Microfone
57- PeteHW - Linha
58- PeteHW - Microfone
59- BROTHER - Linha
60- BROTHER - Microfone
61- JW Talk - Linha
62- JW Talk - Microfone

63- MB Shock - Linha
64- MB Shock – Microfone
65- KStone - Linha
66- KStone - Microfone
67- ZZ - Linha
68- ZZ - Microfone
69- RR Mtl - Linha
70- RR Mtl - Microfone
71- RSSitar - Linha
72- RSSitar - Microfone
73- YngDrv - Linha
74- YngDrv - Microfone
75- EricFuzz - Linha
76- EricFuzz - Microfone
77- Edge - Linha
78- Edge - Microfone
79- JP Drv - Linha
80- JP Drv - Microfone
81- May - Linha
82- May - Microfone
83- Woosh - Linha
84- Woosh - Microfone
85- Wet Head - Linha
86- Wet Head - Microfone
87- Wackjob - Linha
88- Wackjob - Microfone
89- Dreamdrg - Linha
90- Dreamdrg - Microfone
91- Milkyway - Linha
92- Milkyway - Microfone
93- Oceans - Linha
94- Oceans - Microfone
95- Wreckles - Linha
96- Wreckles - Microfone
97- Waves – Linha
98- Waves - Microfone
99- Oceanflr - Linha
100- Oceanflr - Microfone
101- FdComp - Linha
102- FdComp - Microfone
103- FullVx - Linha
104- FullVx - Microfone
105- TexasMan - Linha
106- TexasMan - Microfone
107- BgLead - Linha
108- BgLead - Microfone
109- HwCrunch - Linha
110- HwCrunch - Microfone
111- McCrunch - Linha
112- McCrunch - Microfone
113- MdRhythm - Linha
114- MdRhythm - Microfone
115- PvRhythm - Linha
116- PvRhythm - Microfone
117- DzRhythm - Linha
118- DzRhythm - Microfone
119- BdRhythm - Linha
120- BdRhythm - Microfone
121- FatOd - Linha
122- FatOd - Microfone
123- TsDrive - Linha
124- TsDrive - Microfone
125- GvDrive – Linha
126- GvDrive - Microfone
127- dist+ - Linha
128- dist+ - Microfone

129- DS1 - Linha
130- DS1 – Microfone
131- RAT - Linha
132- RAT - Microfone
133- FatFace - Linha
134- FatFace - Microfone
135- MuffDrv - Linha
136- MuffDrv - Microfone
137- M World - Linha
138- M World - Microfone
139- HOT DRV - Linha
140- HOT DRV - Microfone
141- Z CLEAN - Linha
142- Z CLEAN - Microfone
143- Z WILD - Linha
144- Z WILD - Microfone
145- Z MP1 - Linha
146- Z MP1 - Microfone
147- Z BOTTOM - Linha
148- Z BOTTOM - Microfone
149- Z DREAM - Linha
150- Z DREAM - Microfone
151- Z SCREAM - Linha
152- Z SCREAM - Microfone
153- ZNEOS - Linha
154- ZNEOS - Microfone
155- LEAD - Linha
156- LEAD - Microfone
157- EXT DS - Linha
158- EXT DS - Microfone
159- ACOSIM - Linha
160- ACOSIM - Microfone
161- M Comp - Linha
162- M Comp - Microfone
163- Auto Wah - Linha
164- Auto Wah - Microfone
165- Reso - Linha
166- Reso - Microfone
167- Tremolo - Linha
168- Tremolo - Microfone
169- PDLWah - Linha
170- PDLWah - Microfone
171- Octave - Linha
172- Octave - Microfone
173- Vin CE - Linha
174- Vin CE - Microfone
175- Phaser - Linha
176- Phaser - Microfone
177- Flanger - Linha
178- Flanger - Microfone
179- Vibrato - Linha
180- Vibrato - Microfone
181- Cry - Linha
182- Cry - Microfone
183- H.P.S - Linha
184- H.P.S - Microfone
185- PDLPitch - Linha
186- PDLPitch - Microfone
187- TapeEcho - Linha
188- TapeEcho - Microfone
189- PP Delay - Linha
190- PP Delay - Microfone
191- Reverse - Linha
192- Reverse - Microfone
193- Hall - Linha
194- Hall - Microfone

195- Spring - Linha
196- Spring -Microfone
197- EarlyRef - Linha
198- EarlyRef - Microfone
199- MultiTap - Linha
200- MultiTap - Microfone
201- SOM LIMPO DA FLAUTA - MICROFONE
202- Compressor - RackComp
203- EFX efeito octave
204- ZNR redutor de ruídos
205- Drive - GreatMuff
206- EQ.Hi e EQ.Lo
207- Modulation -HPS
208- Delay - PingPongD
209- Reverb - Arena
210 - SONORIDADE NOVO PATCH - AUDIO - MICROFONE
211 - Flautista Ezequiel Gomes - TEMA 3 - Linha
212 - Flautista Ezequiel Gomes - TEMA 3 - Micro
213- Flautista Leonardo -Linha
214- Leonardo -TEMA Microfone
215 - Exemplo - Dreamdrg - Microfone (microfonia)
216- 8Beat1 - BPM120 - MIX 100
217- 8Beat2 - BPM120 - MIX 100
218- 8Beat3 - BPM120 - MIX 100
219- 8SHFFL - BPM120 - MIX 100
220- 16Beat1 - BPM120 - MIX 100
221- 16Beat2 - BPM120 - MIX 100
222- 16SHFFL - BPM120 - MIX 100
223- Rock - BPM120 - MIX 100
224- Hard - BPM120 - MIX 100
225- Metal1 - BPM120 - MIX 100
226- Metal2 - BPM120 - MIX 100
227- Thrash - BPM120 - MIX 100
228- Punk - BPM120 - MIX 100
229- DnB - BPM120 - MIX 100
230- Funk1 - BPM120 - MIX 100
231- Funk2 - BPM120 - MIX 100
232- Hiphop - BPM120 - MIX 100
233-R`nR - BPM120 - MIX 100
234- Pop1 - BPM120 - MIX 100
235- Pop2 - BPM120 - MIX 100
236- Pop3 - BPM120 - MIX 100
237- Dance1 - BPM120 - MIX 100
239- Dance3 - BPM120 - MIX 100
240- Dance4 - BPM120 - MIX 100
241- 3Per4 - BPM120 - MIX 100
242- 6Per8 - BPM120 - MIX 100
243- 5Per4_1 - BPM120 - MIX 100
244- 5Per4_2 - BPM120 - MIX 100
245- Latin - BPM120 - MIX 100
246- Ballad - BPM120 - MIX 100
247- Ballad2 - BPM120 - MIX 100
248- Blues1 - BPM120 - MIX 100
249- Blues2 - BPM120 - MIX 100
250- Jazz1 - BPM120 - MIX 100
251- Jazz2 - BPM120 - MIX 100
252- Metro3 - BPM120 - MIX 100
253- Metro4 - BPM120 - MIX 100
254- Metro5 - BPM120 - MIX 100
255- Metro - BPM120 - MIX 100
256- TEMA 1 - Ezequiel Gomes

257- TEMA 2 - Ezequiel Gomes

258- TEMA 3 - Ezequiel Gomes

259- TEMA 4 - Ezequiel Gomes

260- TEMA 5 - Ezequiel Gomes

261- TEMA 6 - Ezequiel Gomes

262- BLUESETTE Áudio na integra

263 - VIDEO Performance de Ezequiel Gomes - Bluesette de Toots Thielemans

8.5. Partitura "Bluesette"

Toots Thielemans

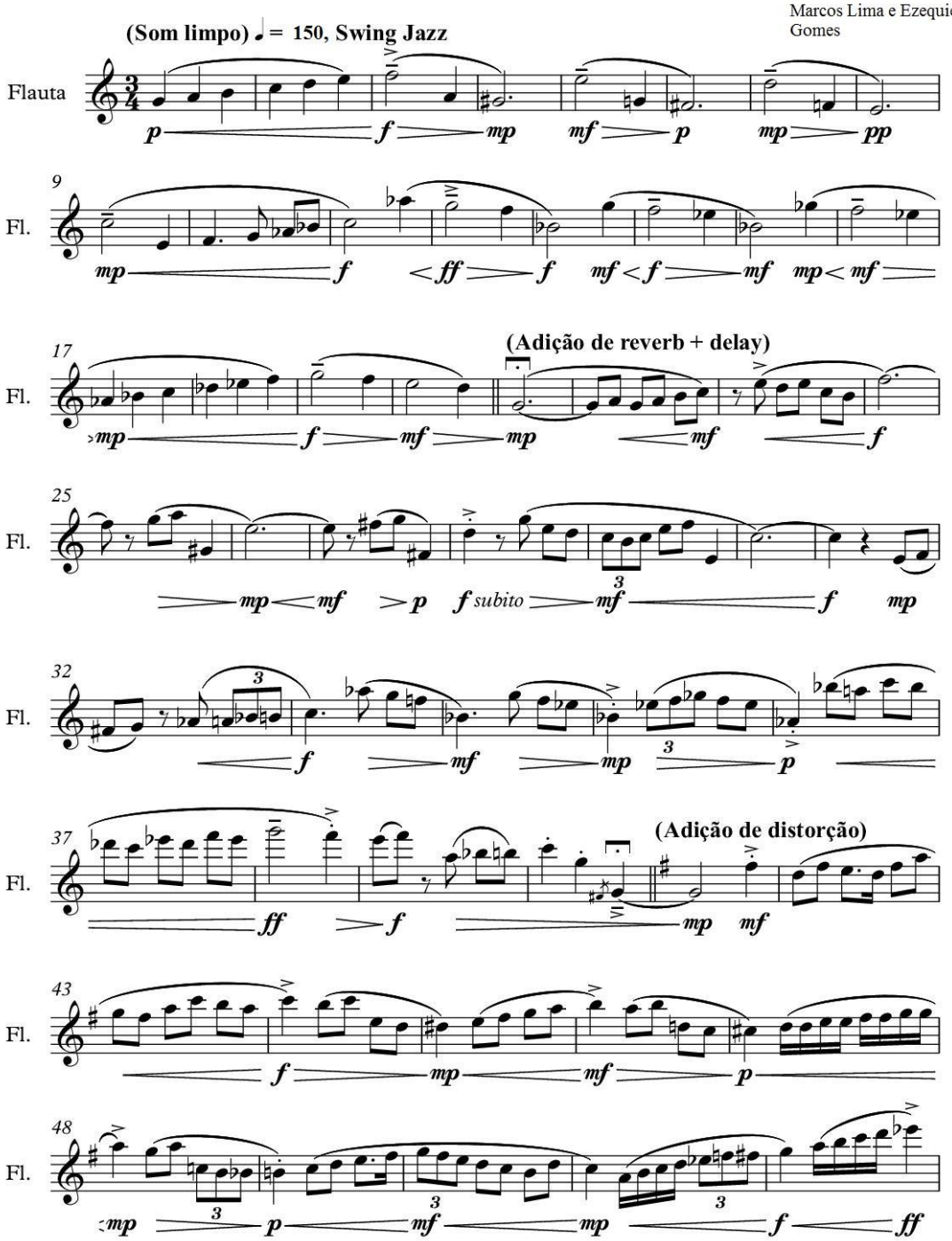
Bluesette

Marcos Lima e Ezequiel Gomes

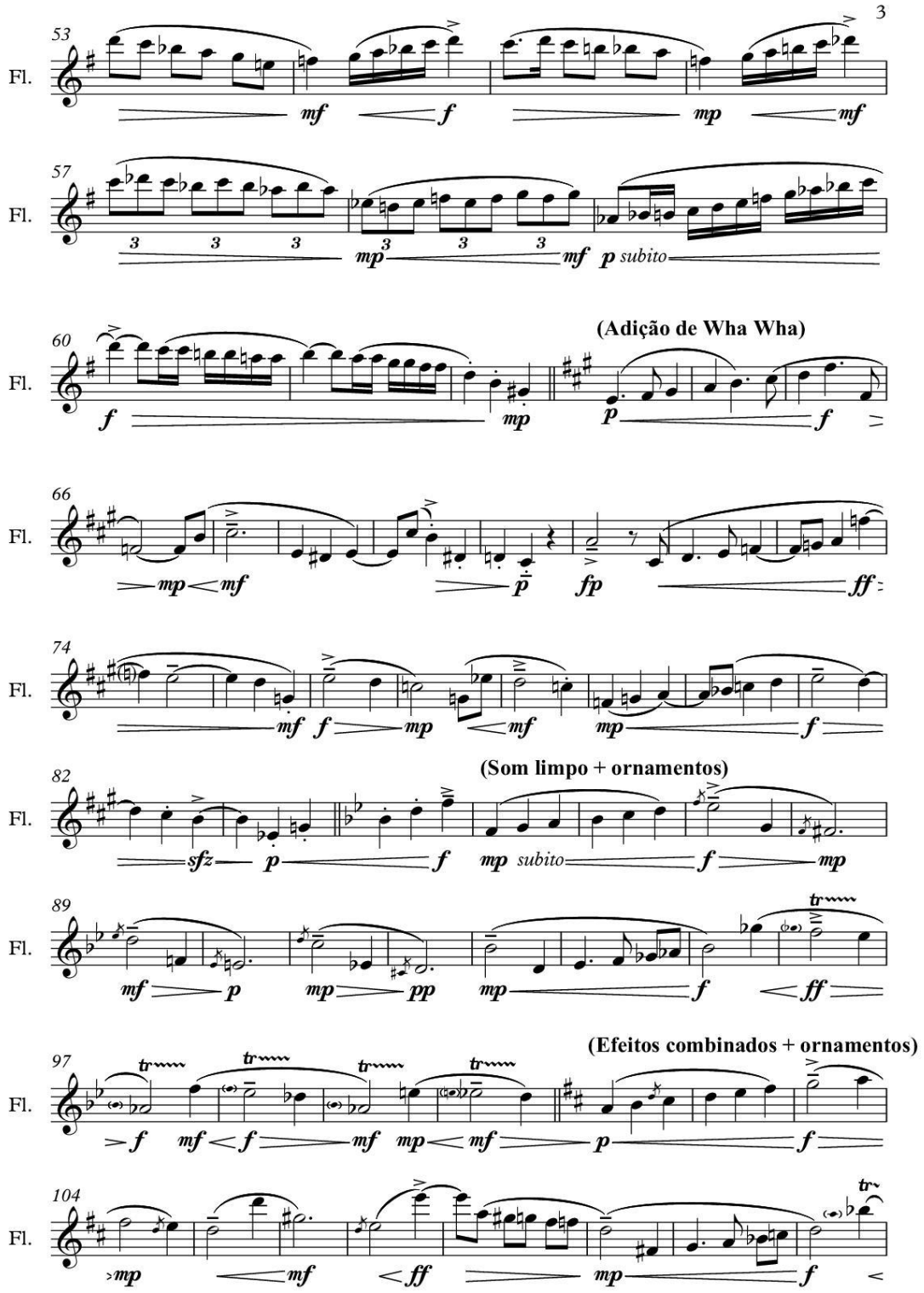
Bluesette

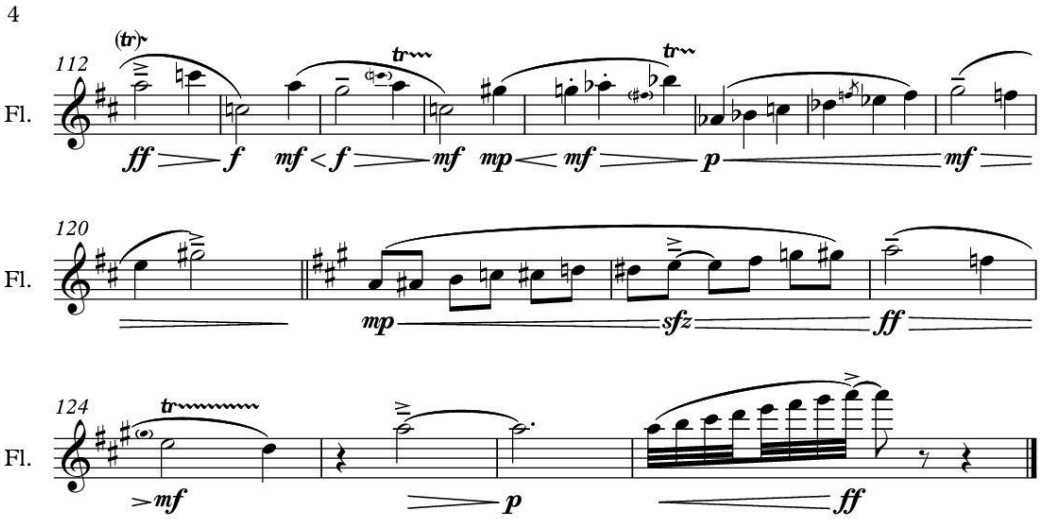
Toots Thielemans

Marcos Lima e Ezequiel Gomes



Direitos autorais © Ezequiel Gomes - 2018


3
53
Fl.
mf
f
mp
mf
57
Fl.
3
mp
mf
p subito
60
Fl.
f
mp
(Adição de Wha Wha)
p
f
66
Fl.
mp
mf
p
fp
ff
74
Fl.
mf
f
mp
mf
mp
f
82
Fl.
sfz
p
f
(Som limpo + ornamentos)
mp subito
f
mp
89
Fl.
mf
p
mp
pp
mp
f
ff
97
Fl.
tr
f
mf
f
mf
mp
mf
(Efeitos combinados + ornamentos)
p
f
104
Fl.
mp
mf
ff
mp
f


4
112
Fl.
(tr)
tr
tr
ff
f
mf
f
mf
mp
mf
p
mf
120
Fl.
mp
sfz
ff
124
Fl.
tr
mf
p
ff