



## Fotografias sonoras de três performances: análise espectral da *Danza Paraguaya* nº 1 de Agustin Barrios

### COMUNICAÇÃO

Carlos A. G. Gomes  
UFMG - carlosalfeuviolao@gmail.com

Edite Rocha  
UFMG - edite.rocha@gmail.com

Alfredo Ribeiro  
UFMG - alfredo.ribeiros@gmail.com

Flávio T. Barbeitas  
UFMG - flateb@gmail.com

**Resumo:** Através da utilização de um *software* que permita uma análise dos dados gerados em gráficos e imagens espectrais, este artigo enfoca na peça "Danza Paraguaya nº 1" de Agustin Barrios (1884-1944), datada em 1926, sob os parâmetros de: 1) andamento (bpm), 2) frequência (harmônicos) e 3) *timing*. Como objeto de estudo foram selecionadas três gravações - do próprio compositor (1928), de Berta Rojas (2007) e a de Carlos Alfeu (2014) - com o objetivo de elucidar questões de interpretação de uma mesma peça na perspectiva de diferentes *performers*, identificando características históricas, estilísticas e de ornamentação.

**Palavras-chave:** Violão. Danças latino-americanas. Análise musical. Espectro.

**Sound Photographs of Three Performances: spectral analysis of *Danza Paraguaya* n.1 by Agustin Barrios**

**Abstract:** By using a software that allows an analysis of data generated in graphics images and spectral, this paper focuses on the piece "Danza Paraguaya n.1" by Agustin Barrios (1885-1944), dated in 1926, under the following parameters: 1) musical time, 2) frequency (harmonics) and 3) timing. With the object of different interpretations study, we selected three recordings: the audio of the composer Agustin Barrios (1928), the interpretation of Berta Rojas (2007) and Carlos Alfeu (2014). The aim was to elucidate questions of interpretation of the same piece in different performers, identifying historical, stylistic and ornamentation features.

**Keywords:** Guitar, Latin-american Dances. Music Analysis. Espectrum.

### 1. Introdução

Os recursos tecnológicos poucas vezes são utilizados por músicos para avaliar a interpretação e para demais questões técnicas de gravações. Segundo Garcia "outras áreas como a fonética, a engenharia e a medicina já incorporam tecnologias ligadas ao som há muito tempo. Por outro lado, o músico, que tem no som um dos principais aspectos de sua atividade, ainda faz muito pouco uso dessas tecnologias" (GARCIA; ALMEIDA, 2007:01).

A análise de gravações musicais através de *softwares* específicos pode elucidar diferenças entre interpretações e ilustrar questões como espectros de harmônicos do instrumento, de modo a objetivar e conscientizar a prática instrumental.

Nosso objeto de estudo<sup>1</sup> é a segunda seção da peça "Danza Paraguaya" nº 1 de Agustín Barrios (1885-1944), escolhida para uma análise de conceitos específicos de andamento (batidas por minuto, bpm), frequência (harmônicos) e *timing*<sup>2</sup>.

Para a extração de dados, utilizamos o *software Adobe Audition*<sup>3</sup> que permitiu um estudo objetivo de três diferentes gravações do mesmo trecho musical, por meio de uma visualização de gráficos e imagens espectrais dos parâmetros aqui escolhidos.

## 2. Agustín Barrios e a Danza Paraguaya nº 1: contexto

Violonista e compositor paraguaio, nascido em 1885 na cidade de San Juan Baptista de las Misiones, Agustín Pío Barrios foi um dos primeiros músicos a registrar em áudio sua obra e a divulgar o repertório clássico do violão na América do Sul. Suas composições se destacam pela absorção de gêneros latino-americanos, mas também pela influência de estilos históricos eruditos, como: barroco e romântico.

Amambay e Torales no livro *Creadores del alma guaraní: historia de los grandes compositores e poetas nacionales* apontam a relevância de Agustín Barrios no Paraguai, como: "El más grande compositor de música para guitarra culta no sólo del Paraguay, sino de América" (AMAMBAY; TORALES, 2005).

A relevância de Barrios na América Latina foi confirmada na repercussão que teve seu falecimento:

[...] un segundo y definitivo infarto lo sorprendió en la mañana del 7 de agosto de 1944, en su domicilio de 1ª Avenida Norte N° 23, de la ciudad de San Salvador, lejos de su tierra. Mangoré no pudo ser repatriado ya que las autoridades de aquel país centroamericano aseguran que para ello se deberá realizar un plebiscito, pues el panteón del músico fue declarado Monumento Nacional (AMAMBAY; TORALES, 2005).

Sua obra, no entanto, ficou restrita ao meio violonístico latinoamericana, até o conceituado violonista John Williams, nos anos 1970, dedicar integralmente um disco ao compositor, projetando sua obra internacionalmente. A produção de Agustín Barrios, até o momento, conta com 158 obras originais e mais de 100 transcrições de peças de outros compositores (HOKE, 2013:9). Considerando-se que Barrios oferecia várias peças



diretamente a amigos e outros músicos, é provável que o total possa ser ainda maior, o que certamente será tema de novos estudos musicológicos.

Sobre as gravações de Barrios feitas ao longo de sua carreira, se localizam entre os anos de 1913-1943:

A partir de 1913, Barrios gravou mais de quinze discos para a gravadora Atlanta Artigas, Montevideu, Uruguai. Estas gravações foram feitas acusticamente e tem uma qualidade muito baixa de áudio. O próximo período de sua atividade de gravação foi durante 1921-1929 para a gravadora Odeon, na Argentina.[...] A maioria das peças que ele gravou na Odeon eram suas próprias composições. As últimas gravações que Barrios fez estão na Crosley Home Recorder Unit, em El Salvador, por volta de 1942. No entanto, a qualidade do som é relativamente pobre, pois a Crosley Home Recorder Unit foi projetada para gravações domésticas amadoras e não para gravação profissional de estúdio (HOKE, 2013).

A qualidade da gravação de Barrios utilizada, de fato, demonstra limitações em relação ao melhor resultado que se conseguiu posteriormente com recursos elétricos. No começo do séc. XX, usavam-se microfones primários e sistemas de armazenamento e reprodução que normalmente não captavam acima de 4kHz (YOUNG, 1990:45).

Músico itinerante, Barrios compunha de acordo com a ocasião e várias de suas peças, algumas improvisadas publicamente e poucas registradas em partitura, baseavam-se em danças populares de cada país em que se apresentava (DELVIZIO, 2011:2).

"Danza Paraguaya nº 1", é datada de 1926 (AMARO, 1994:175), e faz parte de um conjunto de *três danzas paraguayas*, que refletem a influência, em Barrios, do folclore de seu país natal.

A "danza paraguaia", na realidade uma polca paraguaia popular, é tocada em andamento ligeiro, em forma instrumental e em compasso 6/8 (DALLES, 2011). A dança é com par enlaçado, com músicos externos ao salão de baile, tal como referido na histografia do gênero que a indica também como resultado da união do repertório rural com a influência da cultura ocidental através da polca (HIGA, 2012).

É um gênero musical que surgiu do encontro do repertório campesino do Paraguai – lentamente configurado nas zonas rurais a partir das heranças musicais remanescentes do período das reduções jesuíticas e da música tradicional espanhola – com as danças de salão importadas da Europa no século XIX (HIGA, 2012).

A divulgação da peça de Barrios no universo do violão e o conhecimento do público em geral faz atualmente da "Danza Paraguaya nº 1" uma peça relativamente comum e presente em programas de músicos como: John Williams, David Russell, Fábio Zanon, Berta

Rojas, Alírio Diaz. A projeção da obra pode ser também atestada pelas várias gravações encontradas na internet, sendo que através de uma performance de pesquisa<sup>4</sup> no canal *youtube*, o mesmo ofereceu resultados superiores a mil vídeos, em abril de 2015.

### 3. Processo e metodologia de análise

O objeto específico de análise neste trabalho é a segunda seção desta composição de Barrios, constituída de 17 compassos (fig. 1 - cc. 18 a 34), com duas frases melódicas repetidas em *ritornelo* (harmonização entre Ré maior e Lá maior).

O excerto de cada *performer*, com duração de aproximadamente trinta segundos nas gravações, são de: 1) Agustín Barrios (1885-1944), o compositor, de 1928; 2) Berta Rojas (1966-), violonista clássica paraguaia, de 2007; 3) Carlos Alfeu (1985-), coautor deste trabalho, de 2014.



Figura 1 - Barrios, Agustín, "Danza Paraguaya n.º 1", cc. 18-34, (BENITES, 1977).

Para a análise do áudio de Agustín Barrios, utilizamos sua gravação de 1928, disponível no site *youtube*<sup>5</sup>, correspondendo, portanto, à segunda fase das gravações do compositor (TUCKER, 1988). Deduz-se a utilização de cordas de aço, traço que Hoke assinala como frequente na carreira de Barrios desde a juventude (HOKE, 2013:07).

A segunda gravação selecionada, de Berta Rojas, faz parte do DVD *Paraguay according to Agustin Barrios* (2007), promovido pela Petrobras, constituído por oito vídeos, cada um com uma peça de Barrios interpretada por Rojas em diversas regiões do Paraguai, com breves comentários sobre a vida do compositor (também disponível no site *youtube*<sup>6</sup>).

Por fim, a terceira gravação da "Danza Paraguaya n.º. 1", de Carlos Alfeu, é particular e foi realizada em Campo Grande/MS, em março de 2014 no estúdio "Número 1", e encontra-se igualmente disponível no *youtube*<sup>7</sup>.

#### 4. Análise e estudo comparativo

Com a utilização do *software* para análise do andamento, criamos um gráfico com as referências de compassos e do bpm, em representação simultânea das três gravações e uma tabela com a média dos bpm de cada intérprete.

Extraímos posteriormente as imagens de espectros de harmônicos/frequência, sendo possível observar as figuras isoladamente e as articulações feitas pelos violonistas.

Para os dados do *timing* das gravações desenvolvemos três imagens concomitantes do espectro com harmônicos/frequência de um específico compasso, além de criarmos uma tabela com os valores temporais de cada performer na execução de quatro compassos correntes (cc.22-25) e o compasso 22 em particular.

##### 4.1 Andamento

Para este tópico, iniciamos pela apreciação visual do andamento de cada versão (ver fig.02), interpretando os resultados obtidos de cada *performer*.

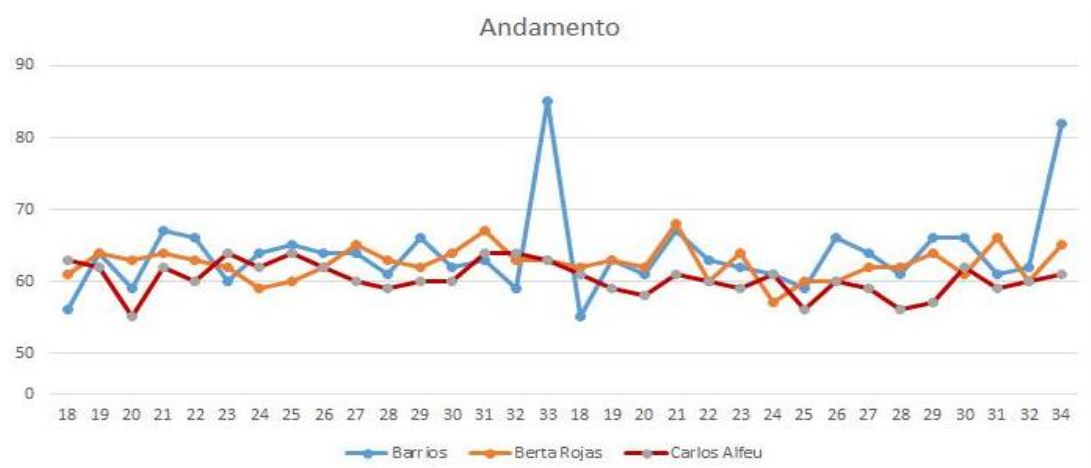


Figura 2- Gráfico do andamento das três interpretações (bpm/compassos).

Violonista	Média dos BPM
Barrios	63
Rojas	62,5
Alfeu	60

Figura 3 - Média em bpm dos três intérpretes.

Ao observar o gráfico comparativo do andamento das três interpretações, verificamos, à primeira vista, uma variação mais acentuada na *performance* do próprio compositor e intérprete Agustin Barrios nos compassos 33 e 34.

Analisando esta passagem no compasso 33, podemos constatar a intencionalidade de Agustin Barrios de fazer uma ponte interpretativa para a repetição da seção, que se reflete num *accelerando* nos finais de frase. Essa análise pode ser visualizada pelo resultado da variação de 20 bpm nestes específicos compassos, destacando, primeiramente, a volta ao tema B, e, logo após no compasso 34, definindo o término da seção.

Essa opção interpretativa de Barrios provavelmente não se enquadra na prática de acompanhamento de festas populares em que frequentemente estas danças eram interpretadas. Em outras palavras, verificamos que a sua interpretação se encontra condicionada a uma prática solista, independente de um conjunto musical.

O andamento de Rojas é semelhante ao de Barrios, porém a variação dos bpm durante sua interpretação compasso por compasso algumas vezes é contrária à escolha interpretativa do compositor, o que reflete um entendimento diferente em certas frases.

Por sua vez, a variação dos bpm de Carlos Alfeu durante o trecho selecionado é parecida com as escolhas do compositor, salvo os dois momentos em que Barrios faz grande variação nos locais já comentados.

Contudo, as médias de bpm dos três intérpretes selecionados demonstram uma similaridade de andamento, que denota coerência com a característica do gênero musical "polca paraguaia" que é a base da composição.

#### 4.2 Espectros de harmônicos

Para uma análise comparativa dos espectros harmônicos, foram utilizadas imagens de toda a seção B dos três intérpretes na mesma figura (ver fig.3), em ordem cronológica de gravação.

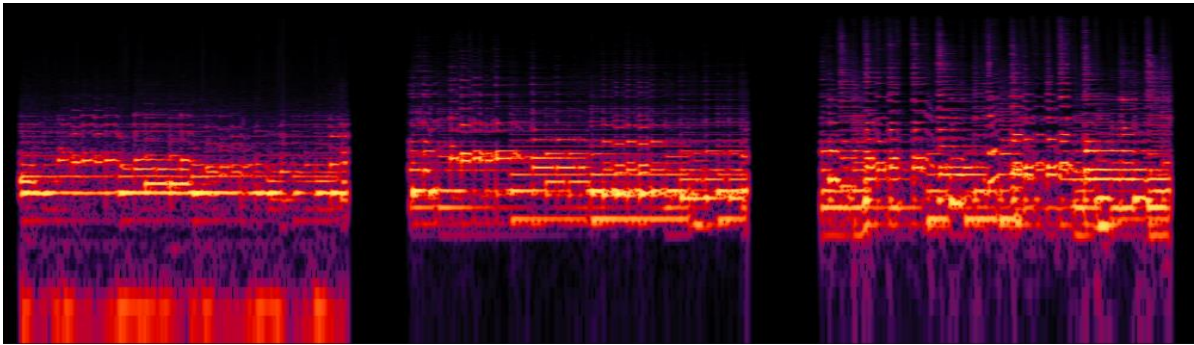


Figura 4-Imagens dos espectros de harmônicos, cc. 18-34, sendo da esquerda para a direita: Barrios, Berta e Alfeu.

Verifica-se visualmente, através da análise espectrográfica, uma grande presença de ruídos na interpretação de Barrios do trecho em questão, além de uma drástica perda de harmônicos superiores entre 2000hz e 3000hz e total ausência de sinal acima de 4000Hz.

Na gravação de Rojas verificamos picos de intensidade que resultam sonoramente em variações de dinâmica, mais presentes no final do trecho. É possível observar ataques mais discretos em comparação com as demais interpretações, principalmente na primeira metade, com seus *releases* mais longos (instantes que vão do ataque até a extinção da nota), ou seja, notas sustentadas por mais tempo, isso nos sugere a leveza intencional de Rojas, posto que na segunda metade do trecho os *releases* são mais curtos e os ataques mais acentuados.

Na terceira parte desta figura, correspondente à gravação de Carlos Alfeu, verificamos uma escolha articulatória menos ligada. É possível identificar que os ataques das notas do trecho selecionado se destacam pela intensidade, unidos a *releases* curtos que criam pequenas cesuras entre as notas do trecho, o que, auditivamente, resulta também em maior clareza e definição sonora. Essas informações podem ser atribuídas a: (1) uma intenção do intérprete em executar o trecho com articulações mais curtas, (2) a escolha do *rasgueado* sobre acordes onde a passagem foi possível e (3) o andamento mais lento comparado às demais gravações analisadas.

Podemos inferir que Alfeu quisesse aproveitar os momentos em que a melodia e baixos facilitam a formação de acordes no violão para executar os *rasgueados* característicos deste gênero musical - visíveis através do vídeo selecionado para este estudo - tendo em vista que na obra original o requisito da sexta corda ser afinada em Ré facilita a formação de acordes nesta seção, que se encontra nessa mesma tonalidade.

### 4.3 Timing

Para análise do *timing* foi selecionado um excerto mais detalhado da obra, restrito aos compassos 22 a 25, e assim criamos uma tabela com os dados obtidos dos intérpretes sobre o tempo levado para execução deste trecho, além de uma imagem espectral do compasso 22 dos três *performers* em paralelo.



Figura 5 - Barrios, Agustin, "Danza Paraguaya n.º.1", cc. 22-25,(BENITES, 1977).

Tabela criada a partir dos resultados dos três intérpretes:

INTÉRPRETES	COMPASSOS 22-25 (em segundos)	COMPASSO 22 (em milissegundos)
<b>Agustin Barrios</b>	2'944'''	788'''
<b>Berta Rojas</b>	2'985'''	778'''
<b>Carlos Alfeu</b>	3'042'''	828'''

Figura 6 – Timing dos três intérpretes dos cc. 22-25, Barrios, Agustín, “Danza Paraguaya n.º.1” (BENITES, 1977).

Barrios executa esta seção mais rápido do que os outros dois *performers* analisados, seguido por Berta Rojas e Carlos Alfeu.

A interpretação de uma articulação mais lenta na versão de Carlos Alfeu desse trecho, pode ser comprovada no vídeo selecionado (00:29" até 00:33"), através da escolha da 2ª e 3ª cordas do violão para efetuar esta frase melódica. Esse mesmo trecho, nas versões de Rojas e Barrios apontam para a digitação das primeiras cordas, cuja passagem na interpretação de Rojas, podemos verificar em seu vídeo (00:44" à 00:47") a escolha pelas 1ª e 2ª cordas, agilizando um menor tempo de execução.



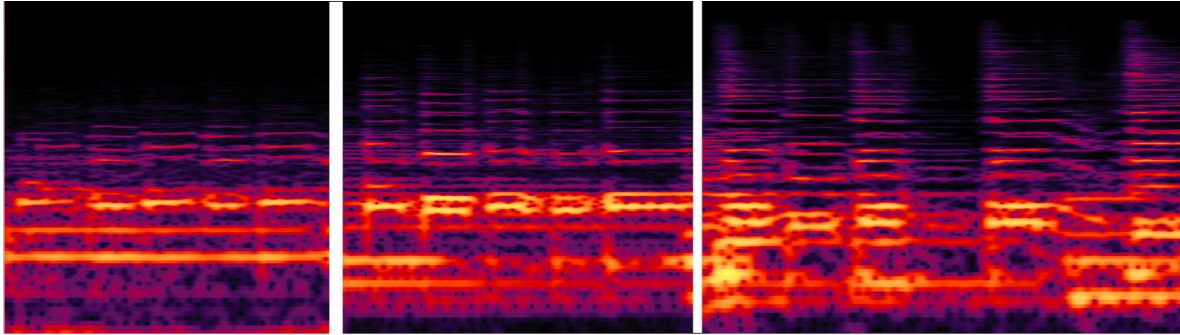


Figura 7 - Imagem espectral comparativa das três versões do c.22, sendo da esquerda para a direita: Barrios, Berta e Alfeu.

Por meio da imagem espectral do compasso 22 (ver fig. 09), podemos verificar que o maior tempo obtido pelo terceiro intérprete pode ser resultado da não uniformidade entre os valores rítmicos dos cinco intervalos diatônicos aplicados em sua interpretação ou pela alteração consciente na rítmica deste trecho, já que seu andamento é o menor entre as três interpretações.

## 5. Notas conclusivas

O uso do *software* para analisar os parâmetros determinados neste estudo nos proporcionou amostras amplas e específicas dos dados selecionados de cada *performance* nas três gravações. Os gráficos e as imagens resultantes permitiram uma noção visual sobre intensidade, andamento, articulação e *timing*, até compasso por compasso, sendo uma eficiente ferramenta para situações de estudo e análises semelhantes em qualquer instrumento.

A possibilidade de visualizar diferentes opções interpretativas de selecionada seção da peça evidenciou contrastes em momentos muito precisos entre os intérpretes, gerando reflexões sobre suas escolhas de execução, utilização de diferentes recursos de captação de som, assim como a estilística no fraseado musical de cada violonista.

Com a imagem espectral formada pela seleção de somente um compasso, de cada performer, foi possível observar suas escolhas interpretativas e evidenciou possíveis revisões para um melhor entendimento musical.

A análise dos resultados se comunica com a prática instrumental, um estudo com gravações e tratamento espectrográfico dos dados releva-se uma ferramenta a favor dos *performers*, subsidiando mais objetivamente suas escolhas. Não há dúvida de que pode também servir para qualquer gênero musical e em diversos parâmetros.



Na interpretação do próprio compositor, pudemos observar uma grande diferença de andamento em dois trechos específicos, iluminando para a estilística do mesmo e seu entendimento em início e término de motivo musical, ou até causando dúvidas sobre a própria transcrição da peça para a partitura, assim como indica a liberdade de escolhas oferecida pelo próprio, discretamente em sua obra.

## Referências

- AMARO, E. G. de. *Agustin Barrios: Patrimonio de America*. s/ ed. Uruguay: Oficina de Publicaciones, 1994.
- AMAMBAY, I.; TORALES, D. *Creadores del alma guaraní: Historias de los grandes compositores y poetas nacionales*. Assunção, Paraguai: Editado pelo apoio Fondec, Editorial Servilibro, 2005. Disponível em: <[http://www.portalguarani.com/891\\_agustin\\_pio\\_mangore\\_barrios.html](http://www.portalguarani.com/891_agustin_pio_mangore_barrios.html)>.
- BENITES, J. *Danza Paraguaya n.º 1*, Agustin Barrios, Tokyo, Japão, [s.l.] Zen-On music company Ltd., 1977, Complete works, vol. I.
- DALLES, P. *Danza Paraguaya*. Assunção, Paraguai, 2011. Disponível em: <<http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/danza-paraguaya-299064.html>>. Acesso em: 06/04/15.
- DELVIZIO, C. M. *Agustin Barrios e o Brasil: Um relato histórico sobre sua interação com o meio artístico brasileiro*. Rio de Janeiro, 2011. 256f. Dissertação (Mestrado em Música). [s.l.] UFRJ, 2011.
- GARCIA, M. F. O Uso da Análise Espectral no Ensino do Canto. In: SEMINÁRIO DE MÚSICA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, n.º. 2, 2005.
- HIGA, E. A assimilação dos gêneros polca paraguaia, guarânia e chamamé no Brasil e suas transformações estruturais. In: VII CONGRESSO LATINOAMERICANO DA ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL PARA ESTUDO DE MÚSICA POPULAR - IASPM, 2006, La Habana, Cuba. 2012, p. 1–15, 2012.
- HOKE, J. *The Guitar Recordings Of Agustin Barrios Mangore : An Analysis Of Selected Works Performed By The Composer*. Tallahassee, Florida, EUA, 2013, 94f. Dissertação de Mestrado. State of Florida University, Tallahassee, 2013. [s.l: s.n.].
- TUCKER, R. *The legacy of Agustin Barrios*. Devon, Inglaterra: Chanterelle Historical Recordings. Disponível em: <[http://www.portalguarani.com/891\\_agustin\\_pio\\_mangore\\_barrios/14146\\_agustin\\_pio\\_barrios\\_music\\_for\\_guitar\\_1913\\_\\_1942\\_\\_cd\\_n\\_1.html](http://www.portalguarani.com/891_agustin_pio_mangore_barrios/14146_agustin_pio_barrios_music_for_guitar_1913__1942__cd_n_1.html)>. Acesso em 06/04/2015.

---

<sup>1</sup> Este trabalho se integra na disciplina “Ferramentas Tecnológicas para Pesquisa em Música” do Programa de Pós-graduação em Música da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sob orientação de Edite Rocha.

<sup>2</sup> Relacionada diretamente à duração de uma determinada nota, o *timing* engloba as variações rítmicas inerentes a ele, para efeito de expressividade musical.

<sup>3</sup> Aplicativo para edição, análise e tratamento de som, originalmente, denominado *Cool Edit*. A Adobe adquiriu a versão comercial deste programa, o *Cool Edit Pro 2.0*, à empresa *Syntrillium Software* em Maio de 2003, alterando o nome para *Adobe Audition*.

<sup>4</sup> A *Performance de pesquisa* aborda o processo inicial da pesquisa incluindo a identificação do tema, seleção dos conceitos específicos para busca, seleção das fontes e formatos de materiais, filtragem de informação e aplicação nos servidores e motores de busca gerais e especializados no contexto científico-acadêmico.

<sup>5</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=Y1LvnZXoviE>

<sup>6</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=3CRcSdb6MPs>



<sup>7</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=-Zjy8\\_K9HeY](https://www.youtube.com/watch?v=-Zjy8_K9HeY)