

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LUTERIA
LABORATÓRIO DE ACÚSTICA

RIOLE, O MOOG CURITIBANO
Relatório técnico acerca do teclado sintetizador Riole RS2

CURITIBA
2014

Disponível em 18 de agosto de 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LUTERIA
LABORATÓRIO DE ACÚSTICA

THALES GONÇALVES BARROS

RIOLE, O MOOG CURITIBANO
Relatório técnico acerca do teclado sintetizador Riole RS2

Relatório técnico apresentado ao projeto de
Iniciação Científica do Laboratório de Acústica

Orientador: Thiago Corrêa Freitas

CURITIBA 2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Prof. Dr. Thiago Corrêa de Freitas pela oportunidade e confiança em mim depositadas para a realização desse trabalho.

Agradeço à Profa. Dra. Eleusis Ronconi de Nazareno que doou os dois exemplares do sintetizador Riole RS2 para o LAC (Laboratório de Acústica do Curso de Luteria).

Agradeço também ao meu colega de laboratório, Bogdan Skorupa pela companhia e opiniões.

RESUMO

O presente relatório pretende expor os recursos tecnológicos do sintetizador Riote RS2, bem como o contexto no qual este foi concebido, destacando o pequeno intervalo de tempo entre o lançamento do sintetizador Moog de Robert Moog e Herbert Deutsch e o primeiro sintetizador do engenheiro Eloir Moro, fundador da empresa Riote, em uma época onde o fluxo de informações não era nem próximo do atual. Uma série de fotografias detalhadas da interface e de partes dos circuitos do sintetizador ajudará o leitor a sentir-se mais próximo da realidade do RS2.

Palavras-chave: Riote. Sintetizador. Teclado. Sintetizador Analógico.

ABSTRACT

The following report presents the technological resources of the Riolo RS2 synthesizer, as well as the context in which it was designed, highlighting the small time interval between the release of Moog's synthesizer of Robert Moog and Hebert Deutsch and the first synthesizer of the engineering Eloir Moro, founder of Riolo's company, in a time where the exchange of technical information was slower than it is nowadays. A series of detailed photographs of the interface and parts of the synthesizer's circuits will help the reader to feel closer to the reality of RS2.

Keywords: Riolo. Synthesizer. Keyboard. Analog Synthesizer.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Léon Theremin, em 1991 na Stanford University.	9
Figura 2 - Robert Moog posa ao lado do miniMoog e do Moog Modular, em 1973.....	10
Figura 3 - Riote RS2, visão geral.....	13
Figura 4 - Riote RS2 aberto, visão geral.....	13
Figura 5 - Saídas de áudio, vista externa.	14
Figura 6 - Saídas de áudio, vista interna.	14
Figura 7 - Controles de volume, vista externa.	15
Figura 8 - Localização dos controles de volume.....	15
Figura 9 - Controles de volume, vista interna.	15
Figura 10 - Painel com <i>switch</i> de liga/desliga, fusível, seletor de tensão e afinador.....	16
Figura 11 - Localização das chaves de liga/desliga, seletor de tensão, fusível e afinador.	16
Figura 12 - Painel com <i>switch</i> de liga/desliga, fusível, seletor de tensão e afinador.....	16
Figura 13 - Controles de <i>sustain</i> e <i>filter</i> , vista externa.....	17
Figura 14 - Localização dos controles de <i>sustain</i> e <i>filter</i>	17
Figura 15 - Controles de <i>sustain</i> e <i>filter</i> , vista interna.....	17
Figura 16 - <i>Switches</i> de controle dos timbres, vista externa.....	18
Figura 17 - Localização dos <i>switches</i> de controle dos timbres.....	19
Figura 18 - <i>Switches</i> de controle dos timbres, vista interna.....	19
Figura 19 - Painel de controle de efeitos, vista externa.	19
Figura 20 - Localização do painel de controle de efeitos.....	20
Figura 21 - Painel de controle de efeitos, vista interna.	20

Figura 22 - Painel de controle dos registros de cordas e flautas, vista externa.....	21
Figura 23 - Localização dos controles de registros de cordas e flautas.	21
Figura 24 - Painel de controle dos registros de cordas e flautas, vista interna.....	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. DESENVOLVIMENTO.....	9
2.1. HISTÓRIA DOS SINTETIZADORES.....	9
2.2. RIOLE, A EMPRESA.....	11
2.3. RIOLE RS2.....	13
3. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

Sintetizadores são instrumentos musicais classificados na categoria de nº 5 do sistema de classificação Hornbostel-Sachs. Essa categoria não existia na primeira edição do sistema, publicado em mil novecentos e quatorze (1914), no *Neue Zeitschrift für Musik*, revista de Leipzig, Alemanha, mas foi incluída na revisão de mil novecentos e sessenta e um (1961) [1]. Os instrumentos pertencentes a esta categoria tem numerações iniciadas com o algarismo 5 e existem três (3) subcategorias (que não são consensuais):

51 – Instrumentos acústicos acionados por eletricidade (ex.: órgão elétrico, no qual suas válvulas são acionadas por energia elétrica);

52 – Instrumentos acústicos com amplificação elétrica (ex.: guitarras elétricas, baixos elétricos);

53 – Instrumentos rádio-elétricos com som produzido por circuitos elétricos, como osciladores (ex.: teremin, sintetizadores).

Muitos estudiosos atuais de etnomusicologia, como Margaret Kartomi [2], consideram como eletrofonos apenas a terceira categoria (53), defendendo que apenas estes tem como forma geradora de som a eletricidade. Os outros seriam idiofonos, aerofones, membranofones ou cordofones com o som amplificado. O sintetizador ao qual se refere este trabalho técnico com certeza se encaixa na categoria 53 desta classificação.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. HISTÓRIA DOS SINTETIZADORES

O primeiro “sintetizador” foi inventado pelo físico russo Léon Theremin (Лёв Сергеевич Термён, 1896-1993) e patenteado e batizado com o nome de seu inventor em 1928 [3]. O seu funcionamento é bem peculiar, uma vez que não há contato do executante com o instrumento, como mostrado na figura 1. A presença de duas antenas é o que possibilita a mudança de volume e *pitch* (frequência, altura da nota). A antena e o circuito responsáveis pelo *pitch* funcionam com dois osciladores de rádio, sendo que um opera em uma frequência fixa, enquanto a frequência do outro oscilador é controlada com base na distância da mão (esta funciona como uma placa aterrada de um capacitor variável em um circuito indutor-capacitor) do músico com relação à antena. A diferença entre as duas frequências é o que determina a nota gerada, que é depois amplificada. Já para controlar o volume, a outra mão do músico funciona como placa aterrada de um capacitor, que por sua vez interfere em outro oscilador, que altera a atenuação do circuito amplificador.



Figura 1 - Léon Theremin, em 1991 na Stanford University.

Outro grande personagem na história da música eletrônica e dos sintetizadores começou vendendo teremins (o seu primeiro teremim foi desenvolvido em 1948). Seu nome é Robert Arthur Moog que, junto com o compositor Herbert Deutsch, inventou e desenvolveu os sintetizadores Moog. Estes foram apresentados pela primeira vez em 1964. A invenção foi um sucesso e ditou parte da estética musical das bandas das décadas de 1960 e 1970. Seu legado ainda é referência em termos de timbre, principalmente nas vertentes derivadas do rock progressivo.



Figura 2 - Robert Moog posa ao lado do miniMoog e do Moog Modular, em 1973.

2.2. RIOLE, A EMPRESA

Apesar de ter sido fundada em mil novecentos e oitenta e dois (1982), a empresa sediada em Curitiba – PR, iniciou suas atividades em mil novecentos e setenta e nove (1979) em um pequeno laboratório, quando o eng. Eloir Antonio Moro deixou seu cargo na COPEL (Companhia Paranaense de Energia). Os primeiros projetos executados por Eloir foram sintetizadores, devido à sua paixão por música eletrônica [5, 6].

Um ano depois de sua fundação, Rirole já possuía um considerável quadro de funcionários para conseguir suprir a demanda dos diversos clientes (seu principal cliente era a COPEL, antigo empregador de Eloir) e já contava com uma grande variedade de produtos de alta tecnologia para o setor elétrico.

Em mil novecentos e oitenta e quatro (1984), Rirole começa a fabricação de equipamentos de som profissional além de desenvolver tecnologia de transmissão de áudio sem fio e sonorização de ambientes externos. Em mil novecentos e oitenta e seis (1986) a empresa amplia suas instalações e abre uma filial também em Curitiba. O Carnaval de Rua de Curitiba, já em sua terceira edição, é realizado pela terceira vez com a tecnologia sem fio da Rirole. No ano de mil novecentos e oitenta e sete (1987) a empresa fabrica o primeiro piano eletrônico com *touch sensitive* (tecnologia que possibilita maior expressão na tocabilidade do instrumento, ou seja, quanto mais forte se pressiona as teclas, mais forte é som e vice-versa) do Brasil e lança seu produto no Salão da Mulher de Curitiba, além de receber o 1º Prêmio como destaque na Indústria de Áudio, pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP).

Em mil novecentos e oitenta e oito (1988) tem ampliada sua sede, para suportar o grande crescimento da empresa, e sua linha de fabricação, lançando diversos novos produtos. No ano seguinte desenvolveu projetos especiais de distribuição de som ao ar livre, com sistema de linhas de alta tensão que foram utilizados durante anos na Expotiba e no Exposul no Parque Castelo Branco, em Curitiba.

Nos anos 90, a Rirole consolidou sua posição de destaque e referência no mercado brasileiro através do lançamento de vários produtos inéditos, como a 1ª câmara de eco totalmente digital de 16 bits em mil novecentos e noventa (1990), o Promic (Processador Digital de Microfones, inédito no Brasil) que atendeu diversos encontros de órgãos mundiais, presidenciais, ALCA, BIRD, etc., desenvolve inúmeros equipamentos especiais na área de eventos e já se firmava como referência em equipamentos de tradução simultânea em todo o Brasil, além de ampliar

sua linha de fabricação de equipamentos de vídeo para auditórios (mesas processadoras de vídeo com controle remoto, cronômetro digital para controle de tempo de palestras, entres outros). Em dois mil e quatro (2004) desenvolveu o Sistema de Interpretação Simultânea com transmissão infravermelha. Dois anos depois, a empresa passa parte de seus serviços para a MGM, empresa de locação de equipamentos de áudio e interpretação simultânea que faz parte do Grupo Riote, visando focar ainda mais no desenvolvimento da indústria. Em dois mil e sete (2007) lança na Feira Expomusic o primeiro microfone com sistema de solicitação de palavras com gerenciamento através de um software com tecnologia nacional.

Riote segue até a presente data, com mais de 27 anos no mercado, buscando desenvolver sistemas exclusivos no ramo da tradução simultânea e pretende abrir as portas aos países vizinhos.

2.3. RIOLE RS2

A seguir serão apresentadas fotos de um dos sintetizadores RS2 que se encontram atualmente sob posse do Laboratório de Acústica do Curso Superior de Tecnologia em Luteria, figuras 3 e 4. Para melhor entendimento, são mostradas: uma foto do detalhe, uma indicação de sua localização na interface do teclado e uma foto do circuito de cada módulo de controle.



Figura 3 - Rirole RS2, visão geral.



Figura 4 - Rirole RS2 aberto, visão geral.

2.3.1 Saídas Independentes

Uma das grandes peculiaridades do Riote RS2 é ter saídas de áudio independentes, figuras 5 e 6. Isso possibilita um tratamento todo diferenciado com as duas facetas do timbre do sintetizador. Cada saída pode ser ligada em pedais, amplificadores diferentes, tornando possível obter efeitos de uma forma até hoje pouco utilizada. O teclado ainda oferece a possibilidade de unificar as duas saídas como em um sintetizador tradicional. Há ainda a possibilidade de ligar um pedal de *sustain*, como nos teclados convencionais.



Figura 5 - Saídas de áudio, vista externa.

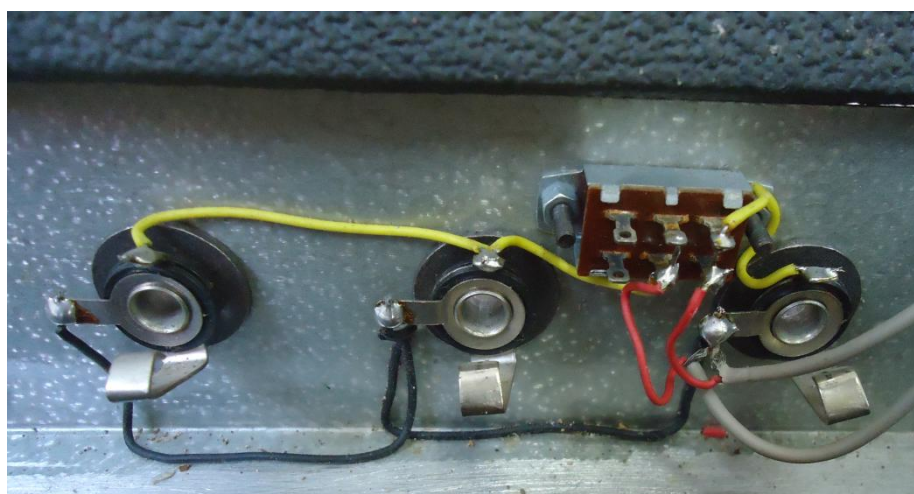


Figura 6 - Saídas de áudio, vista interna.

2.3.2 Controle de Volume

Os controles de volume também são independentes, são divididos em **A** e **B** e se localizam na extrema direita do painel frontal, figuras 7, 8 e 9.



Figura 7 - Controles de volume, vista externa.



Figura 8 - Localização dos controles de volume.



Figura 9 - Controles de volume, vista interna.

2.3.3 Liga/Desliga e Afinador

No painel de controles gerais, na extrema esquerda, se localizam a chave de seleção de tensão, o fusível de 1A do circuito, os *switches* de liga/desliga e o afinador (no instrumento com o nome *tuner*, em inglês), figuras 10, 11 e 12.



Figura 10 - Painel com *switch* de liga/desliga, fusível, seletor de tensão e afinador.



Figura 11 - Localização das chaves de liga/desliga, seletor de tensão, fusível e afinador.



Figura 12 - Painel com *switch* de liga/desliga, fusível, seletor de tensão e afinador.

2.3.4 Sustain e Filter

O *sustain* é a função que controla a duração das notas tocadas e além do *knob* do painel, pode ser ativado ou desativado por um pedal de *sustain*, ligado ao sintetizador na parte de trás, figuras 13, 14 e 15.

Já o *filter*, tem como função destacar ou atenuar certas faixas de frequência do timbre (graves, médios ou agudos).



Figura 13 - Controles de *sustain* e *filter*, vista externa.



Figura 14 - Localização dos controles de *sustain* e *filter*.

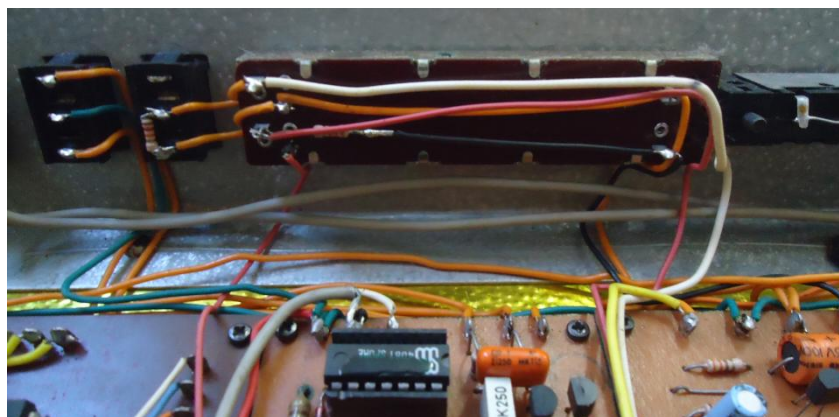


Figura 15 - Controles de *sustain* e *filter*, vista interna.

2.3.5 Timbres

O Riote RS2 possui duas saídas independentes (**A** e **B**), e cada uma controla um grupo de timbres, figuras 16, 17 e 18, sendo **A** composto por:

- *Filter wha*: faz com que a amplitude da intensidade sonora varie no tempo, produzindo um efeito do tipo wha-wha.
- *Strings 1*: simula o som de instrumentos de cordas friccionadas por arco, em um registro mais alto do que o apresentado em *Strings 2*.
- *Strings 2*: simula o som de instrumentos de cordas friccionadas por arco, em um registro mais baixo do que o apresentado em *Strings 1*.
- *Lunar*: reproduz som estridente e metálico, composto por diversas vozes.
- *Synth*: reproduz som com timbre característico de sintetizadores, com um pouco de ganho.
- *Pipe organ*: simula o som de um órgão de tubos sintetizado
- *Effect organ*: simula o som de um órgão em conjunto com algo que remete ao timbre de um coral sintetizado.

E **B** por:

- *Normal organ*: simula o som de um órgão sintetizado.

A e **B** podem ser ligados ou desligados de forma a serem combinados independente e ilimitadamente (desde que haja ao menos um timbre ligado).



Figura 16 - *Switches* de controle dos timbres, vista externa.



Figura 17 - Localização dos *switches* de controle dos timbres.

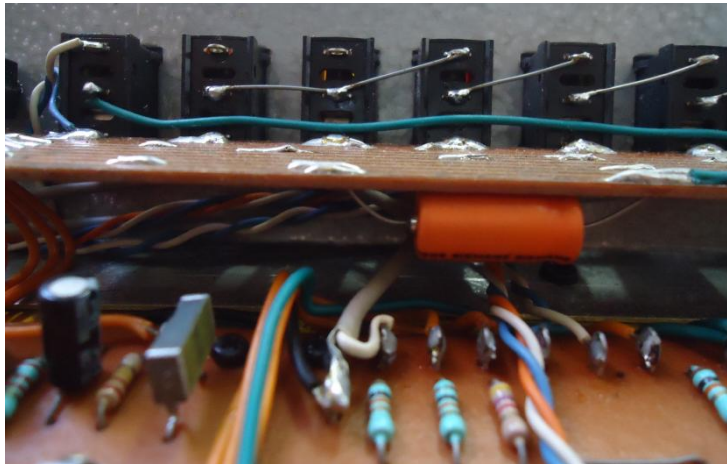


Figura 18 - *Switches* de controle dos timbres, vista interna.

2.3.6 Efeitos

O Riote RS2 possui ainda o controle de alguns efeitos como o *Vibrato* e o *Percussive* (e sua velocidade e intensidade nos *knobs* correspondentes) nos timbres do Grupo **B**, figuras 19, 20 e 21. Já o controle da Modulação (Mod) e *Attack* (ataque) são aplicados a todos os timbres.



Figura 19 - Painel de controle de efeitos, vista externa.



Figura 20 - Localização do painel de controle de efeitos.

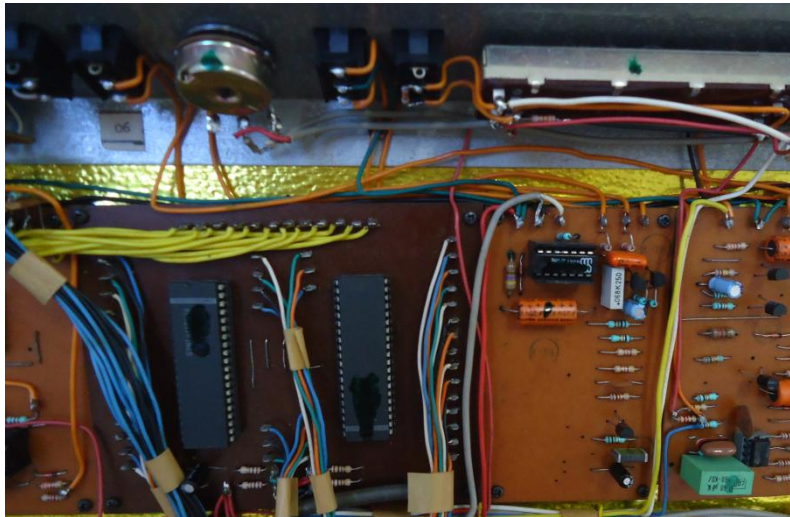


Figura 21 - Painel de controle de efeitos, vista interna.

2.3.7 Registros de Cordas e Flautas

Assim como em diversos órgãos de tubos, o Riote RS2 possui sua versão analógica para o controle dos registros, e esta fica localizada logo ao lado do teclado, figuras 22, 23 e 24. Os números 16", 8", 4" e 2" remetem aos tamanhos dos tubos dados em unidades de pés, como feito até hoje em órgãos tanto de tubos quanto digitais. A chave "separa/unifica" tem a função de direcionar o sinal das cordas e flautas para um (**B**) ou dois (**A e B**) canais de saída de áudio.

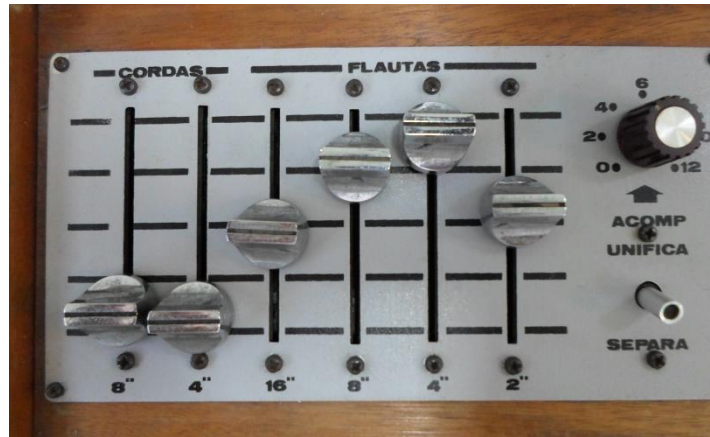


Figura 22 - Painel de controle dos registros de cordas e flautas, vista externa.



Figura 23 - Localização dos controles de registros de cordas e flautas.

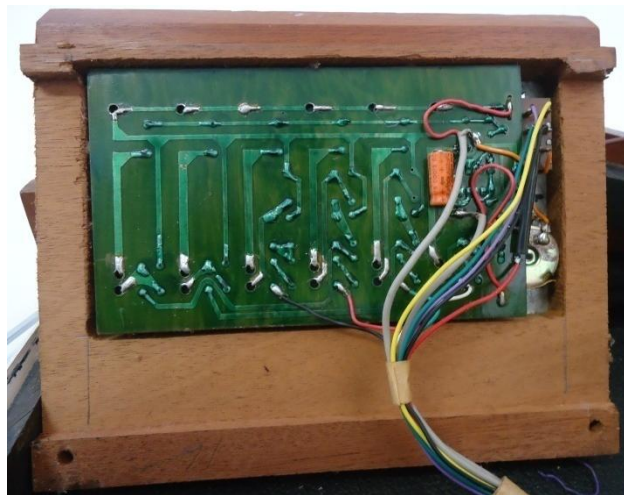


Figura 24 - Painel de controle dos registros de cordas e flautas, vista interna.

3. CONCLUSÃO

Este relatório técnico buscou apresentar detalhadamente um exemplar de um sintetizador analógico da marca Riote, modelo RS2, que foi doado ao Laboratório de Acústica do Curso Superior de Tecnologia em Luteria da Universidade Federal do Paraná. Logo no início foi apresentada uma introdução ao mundo dos sintetizadores, abordando sua classificação no sistema Hornbostel-Sachs além da história dos sintetizadores, mencionando Léon Theremin e Robert Moog e suas respectivas criações. Depois, a história da empresa Riote e de seu criador Eloir Moro, foi contada de forma sucinta. Na terceira parte do relatório, todas as partes do sintetizador foram descritas e comentadas juntamente com fotos da localização no teclado, em *close* e foto da vista interna. O presente trabalho é a primeira publicação acadêmica a tratar deste instrumento em específico, podendo servir de ponto de partida para quem tiver interesse no mesmo ou para eventuais pesquisas.

REFERÊNCIAS

1. BAINES, Anthony; WACHSMANN, Klaus P.; HORNBOSTEL Erich von; SACHS, Classification of Musical Instruments. **Galpin Society**, v. 14, p. 3-29, mar. 1961.
2. Kartomi, M. J. **On Concepts and Classifications of Musical Instruments**. Chicago: University Of Chicago Press, Chicago, 1990.
3. THEREMIN: Ether Music and Espionage (Glinsky, Albert). Illinois: University of Illinois Press, 2000.
4. A BRIEF History of the MiniMoog: MoogMusic Inc. Disponível em: <<http://www.moogmusic.com/legacy/video-brief-history-minimoog>>. Acesso em: 20 ago. 2012.
5. MOOG| A Documentary (Fjellestad, Hans; ZU33 - 2004. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=y5HRa9nEUVU>>. Acesso em: 18 ago. 2014.
6. RIOLE. Disponível em: <<http://www.riole.com.br/site/conteudo.asp?id=292&>> Acesso em: 01 abr. 2014.
7. NEVES, Daniel. Muito prazer, Rirole. **Revista Música & Mercado**,2005.
8. HENRIQUE, Luís L. **Instrumentos musicais**. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação e Bolsas, 2004.