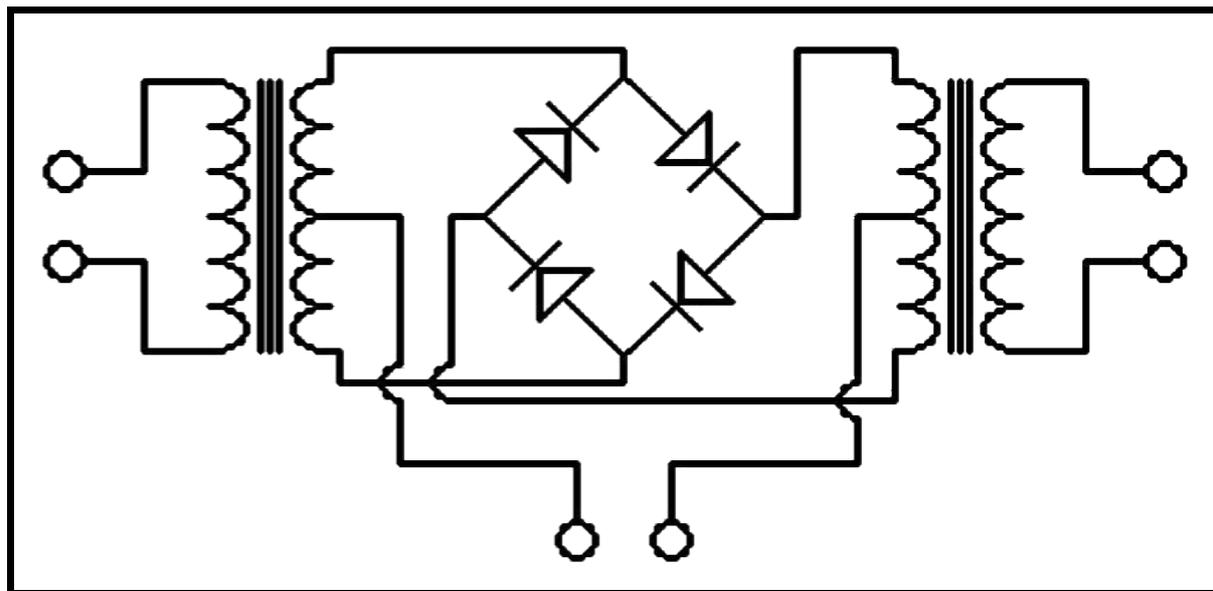


QUATRO TEMPOS METÁLICOS

PARA PIANO SOLO COM MODULAÇÃO EM ANEL QUÁDRUPLO



MARCUS ALESSI BITTENCOURT



2012

QUATRO TEMPOS METÁLICOS

Explicações e Instruções de Uso

1. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO PROCESSAMENTO LIVE ELECTRONICS.

1.1. Introdução.

O Modulador em Anel Quádruplo, único módulo de processamento de áudio em tempo real utilizado na obra Quatro Tempos Metálicos, é composto basicamente por quatro unidades de modulação em anel de estrutura idiossincrática montadas em paralelo, e foi implementado pelo próprio compositor da obra com o software Pure Data [<http://www.puredata.info>], um ambiente de programação visual para processamento em tempo real de dados, áudio e vídeo. Como ajuda ilustrativa às explicações a seguir, são incluídos diagramas esquemáticos dos principais componentes do processamento. Nestes diagramas, setas de linha grossa denotam um canal independente de áudio; setas de linhas duplas de média grossura denotam um par de canais em configuração estéreo; setas de linhas finas indicam fluxos de dados paramétricos.

1.2. A Unidade de Modulação em Anel.

Elemento central do processamento desta obra, a Unidade de Modulação em Anel realiza um processo de modulação simples de amplitude entre um sinal bipolar principal, o Portador, que é o input contendo o áudio a ser modulado (no caso desta obra o áudio proveniente do piano), e um segundo sinal bipolar, o Modulador, construído no interior da própria unidade a partir de um oscilador que produz uma onda de tipo senoide de frequência e amplitude estipuladas pelo usuário. Antes de ser aplicado como Modulador, este sinal é temperado passando primeiro através de um flutuador automático de amplitude e de panorâmica estereofônica e depois através de um reverberador comum composto por oito filtros-pente paralelos seguidos de quatro filtros passa-tudo em série. O flutuador automático de amplitude e de panorâmica estereofônica movimenta e varia a onda senoidal entrante continuamente e gradualmente a um valor de panorâmica escolhido aleatoriamente entre 90% à esquerda e 90% à direita e a um valor de amplitude escolhido entre -14 dB e 0 dB, durante o curso de um fragmento de tempo escolhido entre 0,25 e 2 segundos.

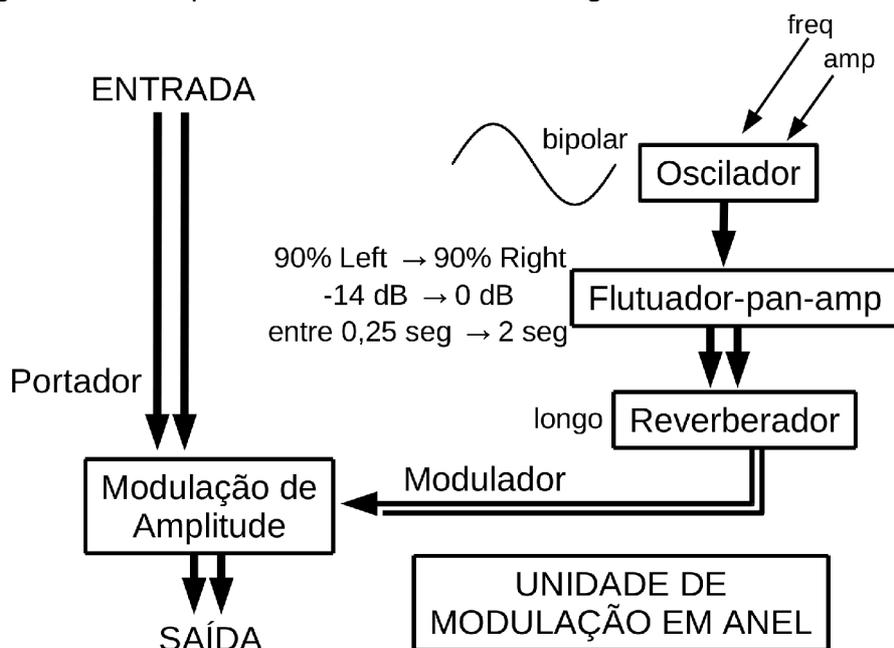


Figura 1. Diagrama esquemático da Unidade de Modulação em Anel.

De maneira geral, uma modulação em anel comum produz como resultado sonoro um espectro tímbrico que conterá, para todas as frequências originais Fp do sinal portador, da primeira (1) à m ésima (m), as somas e subtrações destas com cada uma das frequências Fm do sinal modulador, da primeira (1) à n ésima (n):

$$\begin{aligned}
 & (Fp_{(1)} + Fm_{(1)}) , (Fp_{(1)} + Fm_{(2)}) , (Fp_{(1)} + Fm_{(n)}) \dots \\
 & (Fp_{(1)} - Fm_{(1)}) , (Fp_{(1)} - Fm_{(2)}) , (Fp_{(1)} - Fm_{(n)}) \dots \\
 \\
 & (Fp_{(2)} + Fm_{(1)}) , (Fp_{(2)} + Fm_{(2)}) , (Fp_{(2)} + Fm_{(n)}) \dots \\
 & (Fp_{(2)} - Fm_{(1)}) , (Fp_{(2)} - Fm_{(2)}) , (Fp_{(2)} - Fm_{(n)}) \dots \\
 \\
 & (Fp_{(m)} + Fm_{(1)}) , (Fp_{(m)} + Fm_{(2)}) , (Fp_{(m)} + Fm_{(n)}) \dots \\
 & (Fp_{(m)} - Fm_{(1)}) , (Fp_{(m)} - Fm_{(2)}) , (Fp_{(m)} - Fm_{(n)}) \dots \\
 \\
 & \vdots
 \end{aligned}$$

1.3. O Modulador em Anel Quádruplo.

Última e principal etapa de processamento, este estágio agencia o trabalho de quatro Unidades de Modulação em Anel montadas em paralelo, cada uma operando a frequências e amplitudes diferentes (estipuladas pelo usuário de acordo com as indicações constantes da partitura) e recebendo o sinal de áudio entrante proveniente do piano. Os quatro sinais estéreo produzidos pelas unidades de modulação em anel são somados e atenuados segundo um valor de wet/dry entre 0 e 1, também estipulado pelo usuário. O sinal processado final será a soma do sinal resultante da modulação em anel quádrupla com o sinal entrante original proveniente do piano, este último atenuado ao valor de 1 menos o valor de wet/dry anterior. Na prática, um valor de wet/dry igual a 0 implica que 0% do sinal processado final será de sinal modulado em anel; um valor de wet/dry igual a 1 implica que 100% do sinal processado final será de sinal modulado em anel.

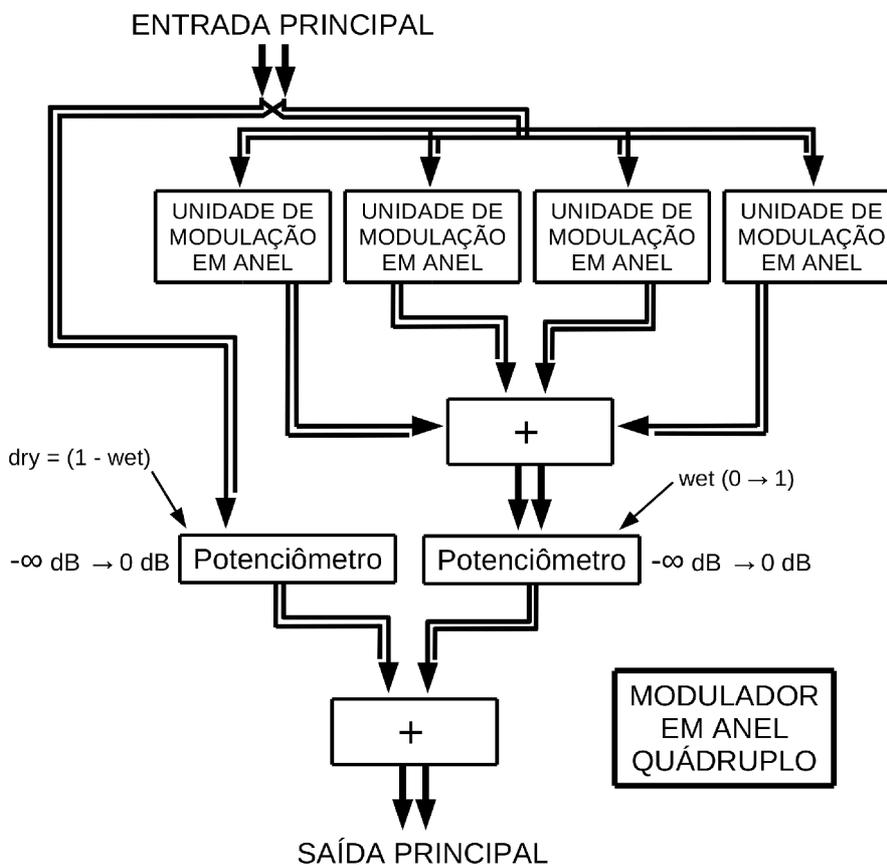


Figura 2. Diagrama esquemático do Modulador em Anel Quádruplo.

Esta modulação em anel quádrupla em paralelo, realizada com quatro ondas senoidais moduladoras como sinais portadores, produz então, para cada uma das frequências Fp presentes no sinal portador, da primeira (1) à enésima (n), as somas e subtrações destas com as frequências Fma , Fmb , Fmc e Fmd das quatro ondas senoidais moduladoras:

$$\begin{aligned} & (Fp_{(1)}+Fma) , (Fp_{(1)}+Fmb) , (Fp_{(1)}+Fmc) , (Fp_{(1)}+Fmd) \\ & (Fp_{(1)}-Fma) , (Fp_{(1)}-Fmb) , (Fp_{(1)}-Fmc) , (Fp_{(1)}-Fmd) \\ \\ & (Fp_{(2)}+Fma) , (Fp_{(2)}+Fmb) , (Fp_{(2)}+Fmc) , (Fp_{(2)}+Fmd) \\ & (Fp_{(2)}-Fma) , (Fp_{(2)}-Fmb) , (Fp_{(2)}-Fmc) , (Fp_{(2)}-Fmd) \\ \\ & (Fp_{(n)}+Fma) , (Fp_{(n)}+Fmb) , (Fp_{(n)}+Fmc) , (Fp_{(n)}+Fmd) \\ & (Fp_{(n)}-Fma) , (Fp_{(n)}-Fmb) , (Fp_{(n)}-Fmc) , (Fp_{(n)}-Fmd) \\ \\ & \vdots \end{aligned}$$

Como o sinal portador original é também adicionado na reinserção posterior à modulação, o resultado também conterá todas as frequências Fp presentes no sinal portador, da primeira (1) à enésima (n).

1.4. Resultado Sonoro do Processamento.

De maneira geral, quanto mais as frequências dos sinais portador e modulador pertencerem a uma mesma série harmônica, mais harmônico será o espectro tímbrico do resultado final, com a conseqüente sensação de altura definida colorida por um timbre. Com os parâmetros frequenciais não-relacionáveis a uma série harmônica propostos na obra Quatro Tempos Metálicos, a modulação em anel quádrupla transforma, para cada um dos presets de parâmetros definidos na partitura, cada nota do piano em um instrumento de percussão diferente, de espectro tímbrico consideravelmente inharmônico e por vezes semelhante a gongos de altura definida ou ainda a outras percussões metálicas.

2. IMPLEMENTAÇÃO DO MODULADOR NO SOFTWARE PURE DATA.

2.1. Descrição geral.

O Modulador em Anel Quádruplo, que realiza o processamento para todos os movimentos da obra Quatro Tempos Metálicos, consiste em um único patch de PD (Pure Data) contendo um grande número de sub-patches de variados níveis de complexidade. A versão do Pure Data utilizada na programação do Modulador em Anel Quádruplo foi a versão pd-0.39.3-1 extended, ampliada ainda pela biblioteca externa ZOOexternals, uma coleção de objetos experimentais programada pelo próprio compositor. O patch do Modulador Quádruplo tem uma interface gráfica principal que esconde toda a complexidade de seus sub-patches e apresenta de maneira simples informações importantes ao executante, também providenciando todos os controles e botões necessários para que o músico opere o processamento inteiro ao vivo.

2.2. A interface do Modulador Quádruplo.

Como mencionado anteriormente, o patch principal da composição serve de interface entre o músico e a máquina processadora de áudio. A interface contém elementos que ligam e desligam a modulação em anel e inicializam seus parâmetros de frequência (incluindo um fator transposição multiplicativo para todas as frequências), amplitude e wet/dry, quer individualmente ou via presets

contendo os exatos parâmetros requisitados em cada movimento dos Quatro Tempos Metálicos, além de medidores de VU e faders que controlam a regulação dinâmica das saídas e entradas principais de áudio. A entrada principal de áudio tem um controle de liga/desliga principal, além de um de monitoramento que permite que o sinal entrante seja ouvido diretamente pela saída principal. O monitoramento é útil apenas para fins de regulação do áudio antes das apresentações. O sinal entrante pode ser ainda pré-processado por meio de um limitador, caso seja necessário eliminar os picos de transientes percussivos do piano.

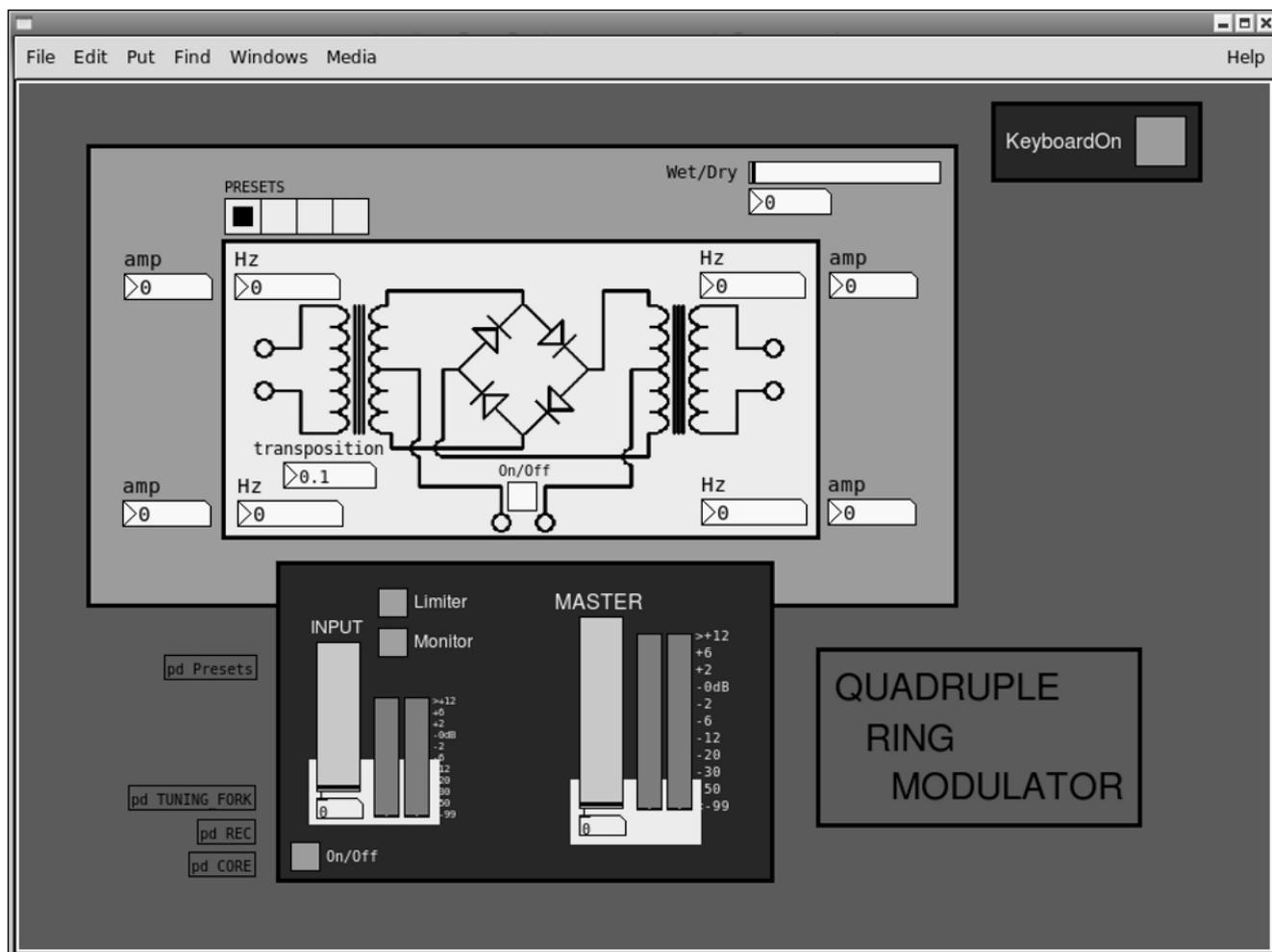


Figura 3. Tela de interface do Modulador em Anel Quádruplo.

Alguns comandos podem ser acionados com o simples apertar de teclas do teclado QWERTY do computador, sempre sem a necessidade de teclar o "enter". Para isso existe um interruptor que liga e desliga o monitoramento do teclado (localizado na extrema direita e acima da interface). As teclas do computador utilizadas para controle e acesso rápido são:

- [Insert] — para iniciar ou interromper o processamento do Modulador Quádruplo;
- [Spacebar] e [Alt] — para avançar ou retroceder, respectivamente, nos presets de parâmetros de modulação;
- [q] e [a] — para aumentar ou diminuir, respectivamente, o volume do sinal input;
- [UpArrow] e [DownArrow] — para aumentar ou diminuir, respectivamente, o volume Master do sinal final;
- [LeftArrow] e [RightArrow] — para para aumentar ou diminuir, respectivamente, o valor de wet/dry.

3. SOBRE A EXECUÇÃO DA OBRA.

3.1. Posicionamento e configuração do instrumentário.

O piano deve ser microfonado de maneira a evitar o máximo possível a retroalimentação por parte dos sons eletrônicos produzidos ao vivo. Para isto deve-se ou utilizar microfones de contato, ou utilizar microfones dinâmicos ou condensadores comuns, atentando-se para protegê-los dos alto-falantes por meio da tampa e do corpo do piano. A tomada de som pode ser realizada em mono ou estéreo. Os altos-falantes, em número de dois para o efeito estereofônico, devem ser posicionados atrás ou ainda mesmo abaixo do piano, de maneira a que os sons eletrônicos se fundam com os acústicos naturais do piano e aparentemente emanar do próprio instrumento. O áudio dos microfones deve ser roteado ao computador e deste aos alto-falantes por meio dos usuais pré-amplificadores, amplificadores e mesas de mixagem. O patch de PD roda em qualquer computador PC comum padrão moderno (fabricado de 2009 em diante), operando sob o sistema operacional Linux (kernel 2.6.35 ou mais novo), de preferência com um processador de 2GHz dual-core e memória RAM de ao menos 1Gb, equipado com uma placa de áudio competente. O computador deve ter instalado o software Pure Data, versão pd-0.39.3-1 ou mais nova, com as bibliotecas constantes da versão extended do PD distribuída gratuitamente na internet. O computador e seu software deve estar configurado para a menor latência de áudio possível, de preferência por volta de 10 milissegundos, pois uma latência maior do que 20 milissegundos começará a comprometer a perfeita fusão entre o piano e os sons eletrônicos. O monitor do computador deve ficar à vista do pianista e seu teclado QWERTY deverá ser posicionado ao lado da estante do piano ou na proximidade, ao fácil alcance do pianista.

3.2. Operação do Patch.

Os componentes de software para a obra Quatro Tempos Metálicos vêm acondicionados em uma pasta que contém todos os componentes e bibliotecas especiais necessários para o funcionamento do patch. A pasta contém em seu primeiro nível um arquivo executável que contém um script que inicia automaticamente o PD carregando todas as bibliotecas necessárias e abrindo o patch do Modulador Quádruplo. Iniciado o patch no PD e roteados internamente os inputs e outputs do software, deve-se acionar o DSP do PD, acionar o monitoramento do teclado, regular os níveis do input e do Master, e acionar o Modulador Quádruplo. Cada movimento da obra Quatro Tempos Metálicos possui um preset acionável pela interface. Os níveis de áudio e de wet/dry devem ser ajustados de maneira a que os sons naturais do piano e os eletrônicos se fundam completamente e de maneira que por volta de 80% do som ouvido seja proveniente do processamento eletrônico. Dependendo das condições acústicas específicas do palco utilizado e da projeção sonora do piano, poderá ser necessário posicionar o wet/dry ao valor 1 (apenas som modulado em anel é emitido).

3.3. Sobre a afinação entre o piano e o processamento Live Electronics.

É imprescindível que o processamento de áudio e o piano estejam afinados entre si, sendo que o patch está automaticamente preparado para um piano afinado com o Lá central a 440 Hz. Caso o piano esteja afinado em um diapasão diferente deste, o patch é equipado com um dispositivo de alteração de afinação capaz de ajustar facilmente os parâmetros de modulação do processamento ao diapasão específico do piano. Para isto, o pianista deve clicar e abrir a sub-patch "TuningFork" à esquerda do volume do Input, acionar seu oscilador (que vibrará inicialmente a 440 Hz) clicando no interruptor toggle e ajustando o volume pela fader, e comparar este com o Lá central do piano a ser utilizado. Se necessário, o pianista deverá mover com o mouse a alavanca de afinação até que o oscilador e a tecla Lá do piano estejam em uníssono. Após isto, o Modulador

Quádruplo estará readequado para a afinação específica do piano utilizado, devendo o usuário desligar o oscilador e fechar o sub-patch do afinador. Os parâmetros de modulação aparecerão inalterados na tela mas na prática estarão ajustados de maneira relativa ao novo diapasão.

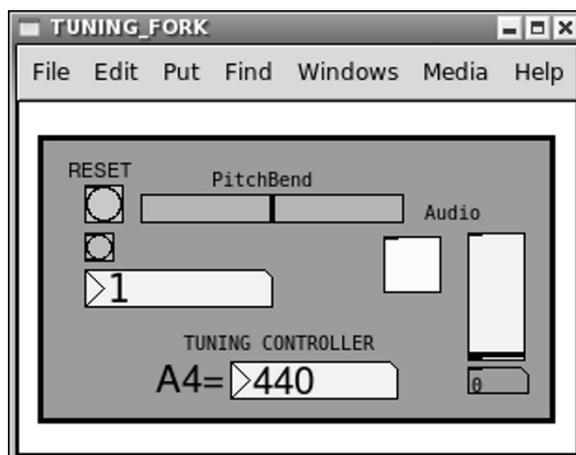


Figura 4. Tela de interface do módulo de afinação.

3.4. Execução da obra.

Montado, regulado e afinado o instrumentário necessário (ao qual inclui-se aqui o próprio patch), para se executar a obra deve-se simplesmente acionar antes da execução de cada movimento seu preset correspondente de parâmetros (teclas [Spacebar] e [Alt]), de acordo com as indicações da partitura. Ao final do ciclo inteiro, é conveniente que o processamento do Modulador Quádruplo seja desligado (tecla [Insert]) antes que o pianista deixe seu posto ao piano.

QUATRO TEMPOS METÁLICOS	
para piano solo com modulação em anel quádrupla	
Explicações e Instruções de Uso	I
I. ♩ = 96 (<i>Eloquente</i>) duração: ≈ 2' 24".....	1
II. ♩ = 88 (<i>Cantabile</i>) duração: ≈ 1' 08".....	6
III. ♩ = 120 (<i>Pulsante</i>) duração: ≈ 4' 02".....	8
IV. ♩ = 100 (<i>Furioso</i>) duração: ≈ 2' 23".....	16
duração total: ≈ 9' 57"	

NOTA: Os acidentes ocorrentes são válidos até o final do compasso em que aparecerem, como de costume na tradição. No entanto, acidentes de precaução são largamente utilizados para facilitar a leitura.

QUATRO TEMPOS METÁLICOS

MODULAÇÃO EM ANEL QUÁDRUPLA:

PRESET 1

310 HZ — 1 AMP
 315 HZ — 1 AMP
 326 HZ — 1 AMP
 200 HZ — 1 AMP

TRANSPPOSITION: 2.109
 WET/DRY: 0.833

I

MARCUS ALESSI BITTENCOURT

PRESET

1

♩ = 96

8 **ELOQUENTE**

1

3

7

10

13

mf ff mf ff mf mp

17

mp pp f mf ff

22

ff

24

mf pp mf pp

26

p mf p pp f

29

mp *p* *p* *sfz* *f*

f *f* *mp*

32

f *mp* *pp*

f

35

f *mf* *p* *p* *mf*

f *f* *f*

38

f *fff* *f* *mf* *p*

ff *ff*

42

pp *pp* *mp* *p* *p* *mf* *mp*

p *f*

54

p *mp* *mf* *f*

3 3 5 7:8 3 5:4 3

56

p *mp* *pp* *p* *f* *ff*

3 3 5:4 3 5:4 3 5 5

58

p *mf* *pp* *pp* *mp* *mp*

5:4 5:4 5:4 5:4 5:4

61

p *mf* *p* *pp* *mp* *mf* *mf* *mf* *sfz*

3 3 3 3 3 3 3 3 3

64

mf *mp* *pp* *pp* *mp* *mp*

7:6 3:2 3:2 3:2 3:2

MODULAÇÃO EM ANEL QUÁDRUPLA:

PRESET 2

852 HZ — 1 AMP
427 HZ — 1 AMP
850 HZ — 1 AMP
856 HZ — 1 AMP

TRANSPOSITION: 1.23
WET/DRY: 0.833

QUATRO TEMPOS METÁLICOS

II

PRESET 2 = 88
CANTABILE

MARCUS ALESSI BITTENCOURT

1

p *p* *p* *p*
mf *mp*

5

pp *mp* *mp* *f*
mf *f* *mp*

9

mp *pp* *f* *mf*
mf *f*

12

mf *ff* *mp* *p*
f *f sfz*

16

p *p* *p* *mf* *pp*
p *p* *p* *p* *p*

21

mf *f* *mp*
p *p* *p* *p*

25

p *pp* *p* *pp*
p *p* *p* *p*

[DURAÇÃO: ≈ 1' 08"]

MODULAÇÃO EM ANEL QUÁDRUPLA:

PRESET 3

384.5 HZ — 1 AMP
411.0 HZ — 1 AMP
465.5 HZ — 1 AMP
458 HZ — 1 AMP

TRANSPOSITION: 1.00
WET/DRY: 0.833

QUATRO TEMPOS METÁLICOS

III

PRESET

3

♩ = 120

PULSANTE

MARCUS ALESSI BITTENCOURT

1 8 !!

5

9

13

Musical score for measures 13-16. The piece is in a key with one flat (B-flat major or D minor) and a 2/8 time signature. Measure 13 starts with a treble clef and a bass clef. The right hand plays a melodic line with eighth and sixteenth notes, while the left hand provides a harmonic accompaniment. Dynamics include *mf*, *f*, *mp*, *mf*, *f*, *sfz*, and *p*. There are accents and slurs throughout the passage.

17

Musical score for measures 17-20. The piece continues in the same key and time signature. Measure 17 has a treble clef and a bass clef. The right hand features a melodic line with eighth and sixteenth notes, and the left hand provides a harmonic accompaniment. Dynamics include *mf*, *mp*, *f*, and *mp*. There are accents and slurs throughout the passage.

21

Musical score for measures 21-23. The piece continues in the same key and time signature. Measure 21 has a treble clef and a bass clef. The right hand features a melodic line with eighth and sixteenth notes, and the left hand provides a harmonic accompaniment. Dynamics include *mf*, *ff*, *sfz*, *f*, *f*, and *sfz*. There are accents and slurs throughout the passage.

24

Musical score for measures 24-27. The piece continues in the same key and time signature. Measure 24 has a treble clef and a bass clef. The right hand features a melodic line with eighth and sixteenth notes, and the left hand provides a harmonic accompaniment. Dynamics include *f*, *mf*, *mf*, *mp*, and *mf*. There are accents and slurs throughout the passage.

27

10:8

mf *mp* *f*

mp *mf* *sfz*

Measures 27-28: Treble clef, 3/8 time. Measure 27 has a 10:8 ratio. Dynamics: *mf*, *mp*, *f*. Bass clef: *mp*, *mf*, *sfz*.

29

mf *mf* *f* *sfz*

Measures 29-30: Treble clef, 3/8 time. Measure 29 has a 3-measure triplet. Measure 30 has a 4-measure triplet. Dynamics: *mf*, *mf*, *f*, *sfz*. Bass clef: *f*, *sfz*.

31

f *f* *p*

mp *mf* *sfz*

Measures 31-32: Treble clef, 3/8 time. Measure 31 has a 16-measure triplet. Measure 32 has a 4-measure triplet. Dynamics: *f*, *f*, *p*. Bass clef: *mp*, *mf*, *sfz*.

34

p *f* *mp*

mf *sfz* *ff* *f* *f*

Measures 34-35: Treble clef, 3/8 time. Measure 34 has an 8-measure triplet. Measure 35 has a 4-measure triplet. Dynamics: *p*, *f*, *mp*. Bass clef: *mf*, *sfz*, *ff*, *f*, *f*.

49

mp *mf* *mp*
mp *mp* *sfz*

52

mp *f* *mf*
mp *mp*

55

mf *sfz* *f*
mp *mp*

58

mp *p* *p* *sfz* *p*
mf *p* *mp*

62

p *p* *p*
mp *sfz* *p* *mf*

66

66

p *mf* *p* *mp* *p* *mp*

66-69

Measures 66-69: Treble clef, 8/8 time. Measure 66: *p* (piano), eighth-note runs. Measure 67: *mf* (mezzo-forte), eighth-note runs. Measure 68: *p* (piano), eighth-note runs. Measure 69: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Bass clef: Measure 66: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 67: *mp* (mezzo-piano), quarter notes. Measure 68: *p* (piano), quarter notes. Measure 69: *mp* (mezzo-piano), quarter notes.

70

70

p *mp* *mp*

70-73

Measures 70-73: Treble clef, 8/8 time. Measure 70: *p* (piano), eighth-note runs. Measure 71: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Measure 72: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Measure 73: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Bass clef: Measure 70: *mp* (mezzo-piano), quarter notes. Measure 71: *mp* (mezzo-piano), quarter notes. Measure 72: *mp* (mezzo-piano), quarter notes. Measure 73: *mp* (mezzo-piano), quarter notes.

74

74

p *f* *mp* *mf* *mf* *f*

74-76

Measures 74-76: Treble clef, 8/8 time. Measure 74: *p* (piano), eighth-note runs. Measure 75: *f* (forte), eighth-note runs. Measure 76: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Measure 77: *mf* (mezzo-forte), eighth-note runs. Measure 78: *mf* (mezzo-forte), eighth-note runs. Measure 79: *f* (forte), eighth-note runs. Bass clef: Measure 74: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 75: *f* (forte), quarter notes. Measure 76: *mp* (mezzo-piano), quarter notes. Measure 77: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 78: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 79: *f* (forte), quarter notes.

77

77

f *mp* *mf* *f* *ff* *f*

77-79

Measures 77-79: Treble clef, 8/8 time. Measure 77: *f* (forte), eighth-note runs. Measure 78: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Measure 79: *mf* (mezzo-forte), eighth-note runs. Measure 80: *f* (forte), eighth-note runs. Measure 81: *ff* (fortissimo), eighth-note runs. Measure 82: *f* (forte), eighth-note runs. Bass clef: Measure 77: *f* (forte), quarter notes. Measure 78: *mp* (mezzo-piano), quarter notes. Measure 79: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 80: *f* (forte), quarter notes. Measure 81: *ff* (fortissimo), quarter notes. Measure 82: *f* (forte), quarter notes.

80

80

f *sfz* *p* *mp* *mf*

80-82

Measures 80-82: Treble clef, 8/8 time. Measure 80: *f* (forte), eighth-note runs. Measure 81: *sfz* (sforzando), eighth-note runs. Measure 82: *p* (piano), eighth-note runs. Measure 83: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Measure 84: *mp* (mezzo-piano), eighth-note runs. Bass clef: Measure 80: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 81: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 82: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 83: *mf* (mezzo-forte), quarter notes. Measure 84: *mf* (mezzo-forte), quarter notes.

83

pp

mf

mp

Detailed description: This system covers measures 83 to 86. The right hand features a complex, flowing melodic line with many sixteenth and thirty-second notes, marked *pp*. The left hand provides a steady accompaniment with quarter and eighth notes, marked *mf* at the start and *mp* later. A large slur encompasses the right hand's melody across all four measures.

87

pp

p

Detailed description: This system covers measures 87 to 90. The right hand continues with intricate sixteenth-note patterns, marked *pp*. The left hand accompaniment is marked *p*. A large slur covers the right hand's part.

91

p

mp

mp

Detailed description: This system covers measures 91 to 93. The right hand has a rhythmic pattern of eighth notes with accents, marked *p*. The left hand accompaniment is marked *mp*. A slur is present over the right hand's part.

94

mp

p

mp

pp

mp

Detailed description: This system covers measures 94 to 96. The right hand features triplet patterns of eighth notes, marked *mp*. The left hand accompaniment is marked *p*. A slur covers the right hand's part.

97

mp

p

mp

mf

Detailed description: This system covers measures 97 to 100. The right hand has a melodic line with eighth notes, marked *mp*. The left hand accompaniment is marked *p*. A slur covers the right hand's part.

101

mp *mf* *mp* *mf*

105

mp *f* *mf*

109

mp *mf* *p* *p*

114

pp *p* *mp*

119

mp *mp* *mf*

12

14:12

mp

p

5

7

Detailed description: This system covers measures 12 and 13. The right hand starts in 5/16 time with a melodic line of eighth notes, then changes to 4/8 time. The left hand plays a steady eighth-note accompaniment in 5/16 time. Dynamics include *p* and *mp*. A slur with a '5' above it spans the final notes of measure 13.

14

p

mp

3

3

3

5

16

8

Detailed description: This system covers measures 14, 15, and 16. The right hand features a melodic line with triplets and slurs. The left hand has a bass line with a triplet in measure 15. Time signatures include 3/8, 16/16, and 4/8. Dynamics range from *p* to *mp*. A slur with a '5' below it is in the left hand at the start of measure 14.

17

p

mf

mp

3

16

7:8

5

8

Detailed description: This system covers measures 17 and 18. The right hand has a melodic line with slurs and triplets. The left hand has a bass line with a triplet in measure 17. Time signatures include 4/8, 16/16, and 5/8. Dynamics include *p*, *mf*, and *mp*. A slur with a '5' below it is in the left hand at the start of measure 17.

19

mp

p

f

mp

mf

mp

5

5

6

16

3

3

8

Detailed description: This system covers measures 19, 20, and 21. The right hand has a melodic line with slurs and triplets. The left hand has a bass line with a sextuplet in measure 20. Time signatures include 5/8, 16/16, 3/8, and 2/8. Dynamics range from *f* to *mp*. A slur with a '5' below it is in the left hand at the start of measure 19.

21

5:6 3 mp 7:6 3 5:4 3

Measures 21-23: Treble clef, 2/8 time signature. Measure 21: Treble has a triplet of eighth notes (Bb, Ab, Gb) with a slur, and a 5:6 interval in the bass. Measure 22: Treble has a triplet of eighth notes (Ab, Gb, Fb) with a slur, and a 7:6 interval in the bass. Measure 23: Treble has a triplet of eighth notes (Gb, Fb, Eb) with a slur, and a 5:4 interval in the bass. Dynamics: mp.

24

mf 3 f 7 5 16 5 16

Measures 24-25: Treble clef, 2/8 time signature. Measure 24: Treble has a triplet of eighth notes (Eb, Db, Cb) with a slur, and a 3 interval in the bass. Measure 25: Treble has a triplet of eighth notes (Cb, Bb, Ab) with a slur, and a 5 interval in the bass. Dynamics: mf, f.

26

f 3 7 3 16 3 16 8

Measures 26-28: Treble clef, 2/8 time signature. Measure 26: Treble has a triplet of eighth notes (Ab, Gb, Fb) with a slur, and a 3 interval in the bass. Measure 27: Treble has a triplet of eighth notes (Fb, Eb, Db) with a slur, and a 7 interval in the bass. Measure 28: Treble has a triplet of eighth notes (Eb, Db, Cb) with a slur, and a 3 interval in the bass. Dynamics: f.

29

mf 3 p 3 7:8 16 5 16

Measures 29-31: Treble clef, 2/8 time signature. Measure 29: Treble has a triplet of eighth notes (Cb, Bb, Ab) with a slur, and a 3 interval in the bass. Measure 30: Treble has a triplet of eighth notes (Ab, Gb, Fb) with a slur, and a 3 interval in the bass. Measure 31: Treble has a triplet of eighth notes (Gb, Fb, Eb) with a slur, and a 7:8 interval in the bass. Dynamics: mf, p.

31

mp *p* *mf* *f*

POCO PIÙ MOSSO

34

p *mp* *mf* *f* *ff*

37

f *mp*

13:12

TEMPO PRIMO

40

f *mp* *pp* *mf* *f*

43

FEROCE

f *sfz* *mf* *f* *sfz* *sfz*

ff *mp* *ff*

3 3 5 5

16 16 16

Detailed description: This system contains measures 43, 44, and 45. The music is in 4/8 time. Measure 43 starts with a treble clef and a bass clef. The treble staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. The bass staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. Dynamics include *f*, *sfz*, *mf*, *f*, *sfz*, and *sfz*. Fingerings 3 and 5 are indicated. Measure numbers 16 are shown at the end of each measure.

46

ff *f* *mf* *f*

6 6 3 3

16 8 8 8 4

Detailed description: This system contains measures 46, 47, and 48. The time signature changes from 4/8 to 7/16 in measure 46, then to 2/8 in measure 47, and back to 4/8 in measure 48. The treble staff has a sextuplet of eighth notes, followed by a half note, and then a sextuplet of eighth notes. The bass staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. Dynamics include *ff*, *f*, *mf*, and *f*. Fingerings 6 and 3 are indicated. Measure numbers 16, 8, 8, 8, and 4 are shown at the end of each measure.

49

mf *sfz* *mf*

3 3 3 3

3 3 3 3

Detailed description: This system contains measures 49, 50, and 51. The music is in 4/8 time. The treble staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. The bass staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. Dynamics include *mf*, *sfz*, and *mf*. Fingerings 3 and 3 are indicated.

52

mf *sfz* *mf* *mf*

3 3 3 3

3 3 3 3

Detailed description: This system contains measures 52, 53, and 54. The music is in 4/8 time. The treble staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. The bass staff has a triplet of eighth notes, followed by a half note, and then a triplet of eighth notes. Dynamics include *mf*, *sfz*, *mf*, and *mf*. Fingerings 3 and 3 are indicated.

55

sfz *mf* *f* *mf* *mf*

58

mf *mp* *ff* *sfz*

61

pp *mp* *pp* *mp* *mp*

66

pp *pp* *pp* *pp*

70

p *f* *sfz* *mf* *mp*

73

mp *mp* *pp* *mp*

76

mf *f* *mp*

9:8 14:12 5:4

79

p *p*

RALLENTANDO

5:4 5:4

[DURAÇÃO: ≈ 2' 23"]