



GUILHERME BERTISSOLO

Universidade Federal da Bahia
Escola de Música
Programa de Pós-Graduação em Música
Mestrado em Composição Musical
Tirocínio Docente Orientado
Professor Responsável: Pedro Kröger

Relatório de Tirocínio Docente Orientado:
Recursos Musicais Utilizando Softwares Livres

Salvador
2007

Sumário

Resumo.....	3
Introdução	4
1 Metodologia	6
2 Relato das aulas	7
2.1 Aula 01.....	7
2.2 Aula 02.....	8
2.3 Aula 03.....	9
2.4 Aula 04.....	11
2.5 Aula 05.....	12
2.6 Aula 06.....	13
2.7 Aula 07.....	13
2.8 Aula 08.....	14
2.9 Aula 09.....	16
2.10 Aula 10.....	17
2.10.1 Processamento.....	17
2.10.2 Edição	18
2.11 Aula 11	19
2.11.1 Processamento e Edição.....	19
2.11.2 Mixagem.....	19
2.11.3 Definição dos Grupos de Trabalho.....	20
2.12 Aula 12.....	20
2.12.1 Gabriel.....	21
2.12.2 Lia.....	21
2.13 Aula 13.....	22
2.13.1 Cristiano.....	22
2.13.2 Valmiro.....	23
2.14 Aula 14.....	23
2.14.1 Ivo.....	24
2.15 Aula 15.....	24
2.15.1 Lia.....	25
2.15.2 Cristiano.....	25
2.15.3 Gabriel.....	25
2.15.4 Valmiro.....	25
2.16 Aula 16.....	26
2.17 Aula 17.....	27
3 Discussão	28
4 Conclusão.....	29
5 Referências Bibliográficas	30
ANEXOS	34

Resumo

O uso do computador nas práticas musicais é cada vez mais comum na contemporaneidade e a discussão sobre a música eletroacústica nos âmbitos acadêmicos têm crescido cada vez mais nos últimos anos. *Recursos Musicais Utilizando Softwares Livres* propõe uma abordagem sobre diversos programas que possibilitam essa prática.

O objetivo desse curso é possibilitar o uso de Softwares Livres para a composição musical e compreensão do repertório de música com recursos eletrônicos, desenvolvendo o senso crítico a partir de apreciações de obras paradigmáticas e reflexões sobre conceitos e fundamentos da música eletroacústica. Ao fim do curso foi realizado um concerto com obras compostas pelos alunos.

Esse curso foi dirigido para estudantes dos cursos de Graduação e Pós-Graduação da Escola de Música da UFBA, como atividade de Extensão Universitária. A coordenação da atividade foi realizada pelo professor Dr Pedro Kröger e foram utilizadas as instalações do *GenosLab*, Laboratório do Grupo de Pesquisa em Computação Musical da Escola de Música da UFBA.

Esse relatório visa informar sobre e discutir as atividades realizadas durante o curso, bem como explicitar a metodologia e realizar algumas considerações finais, à guisa de um balanço final.

Introdução

Este relatório é apresentado como requisito à conclusão da disciplina de *Tirocínio Docente Orientado*. O professor responsável foi o prof. Dr. Pedro Kröger. O curso intitulou-se *Recursos Musicais Utilizando Softwares Livres*, e foi oferecido como atividade de Extensão Universitária no GenosLab, Laboratório do Grupo de Pesquisa em Computação Musical da Escola de Música da Universidade Federal da Bahia.

A Música Eletroacústica é uma manifestação musical amplamente consolidada nos meios musicais. Basta que olhemos para a quantidade e qualidade das produções composicionais e publicações que existem a respeito do tema para nos darmos conta da sua importância¹. Nos meios acadêmicos brasileiros e internacionais² muitas universidades já contemplam os seus alunos com componentes curriculares que discutem essa manifestação. Entretanto, as abordagens ainda são insuficientes, dada a amplitude e a complexidade do tema.

O curso de Composição da Escola de Música da Universidade Federal da Bahia sempre foi referência nacional e internacional na formação de compositores no âmbito universitário. Contudo, uma lacuna no currículo dos seus cursos de graduação é a falta de um componente curricular que discuta a música eletroacústica e possibilite a utilização de ferramentas para a composição musical com recursos eletrônicos.

O GenosLab, Laboratório do Grupo de Pesquisa em Computação Musical desenvolve pesquisas em teoria e computação musicais. O laboratório oferece infra-estrutura e equipamentos que possibilitam a prática da música eletroacústica e a produção e disseminação de conhecimento nesse campo de estudo.

¹ Ver a esse respeito o item 5.

² Os cursos sobre Música Eletroacústica são oferecidos em maior quantidade e há mais tempo em instituições estrangeiras, em países como os Estados Unidos, a Inglaterra, o Canadá e a França.

O curso de “Recursos Musicais Utilizando Softwares Livres” propôs justamente uma abordagem sobre a música eletroacústica e realização de uma produção que culminasse em um concerto com obras dos seus alunos.

Temos uma sessão inicial, onde são explicitadas as abordagens metodológicas aplicadas no curso e descritas também no projeto que foi apresentado ao Departamento de Literatura e Estruturação Musical.

Em uma segunda parte, optamos em realizar um relato das aulas propriamente ditas, contendo em si os resultados atingidos. Os relatórios foram elaborados como apoio didático aos participantes do curso e podem ajudar o leitor a encontrar todas as informações necessárias para recobrir o trajeto percorrido ao longo das aulas. Uma versão em HTML encontra-se disponível no site do Genos³. Ao fim de cada aula foram inseridas notas de rodapé com o endereço eletrônico completo do relatório de cada aula⁴.

Por fim, temos uma sessão de referências, onde podem ser encontrados todos os endereços eletrônicos, inclusive dos sites oficiais dos programas abordados. Quatro anexos foram incluídos para complementarem os relatos. São eles: uma lista de Sites Úteis, onde estão contidos todos os sites oficiais e artigos utilizados durante o curso (Anexo 1); um Cd de Áudio contendo as composições apresentadas no Concerto Final⁵ (Anexo 2); o programa do Concerto com as obras dos alunos (Anexo 3); e, finalmente, dois Cd de dados com os materiais elaborados durante as aulas (Anexo 4).

Esperamos que esse documento possa servir de fonte de informação para diversas pessoas interessadas em Composição Musical e em Música Eletroacústica.

³ Ver: <http://wiki.genos.mus.br/CursoRecursosMusicais>.

⁴ Salientamos que esses relatórios foram elaborados ao longo do curso, logo após cada aula, e postados no site sempre no dia imediatamente posterior como apoio didático.

⁵ Ver item 2.16.

1 Metodologia

As aulas possuíram basicamente dois formatos metodológicos. O primeiro deles privilegiou uma abordagem mais expositiva, enquanto que o outro foi correspondente às aulas predominantemente práticas.

Nas aulas com formato expositivo teórico-prático foram abordadas noções básicas sobre a acústica musical, com o estudo sobre os fundamentos e realização experiências que contemplaram a percepção dos fenômenos físicos do som. Há uma necessidade inevitável de se abordar a história da música eletroacústica, com a apreciação de obras paradigmáticas e a discussão sobre o repertório inerente a esse tipo de estudo. Alguns princípios básicos de gravação também foram discutidos para possibilitar o uso mais adequado dos equipamentos disponíveis. Há que se salientar que esse tipo de formato mais expositivo dado às aulas não exclui uma intensa participação dos alunos e um fomento ao debate sobre os tópicos abordados. Muito pelo contrário, a busca pela relativização dos conceitos e pela crítica às definições abordadas foi constantemente incentivada no decorrer das sessões.

O outro formato privilegiou uma abordagem prática. Dessa forma, os alunos entraram em contato direto com os softwares, de maneira a terem uma participação ativa. A turma foi dividida em grupos de trabalho, para que se possam utilizar os computadores do *GenosLab* separadamente na elaboração de materiais e das composições. Esses grupos de trabalho tinham alunos responsáveis, mas toda a turma podia assistir a qualquer um deles. Nessas sessões foram aplicados e discutidos os tópicos sobre a teoria, de maneira a gerar materiais e as composições eletroacústicas. As aulas nesse formato foram divididas em duas partes ao longo do curso. A primeira delas foi realizada com o objetivo de gerar materiais de composição, a partir dos recursos abordados em aula. Após discussões sobre os resultados

obtidos nesse período, foi realizada a segunda etapa, que consistiu na elaboração das composições musicais propriamente ditas.

Os recursos utilizados nas aulas foram os computadores e equipamentos do *GenosLab*, quadro branco e projetor multimídia.

2 Relato das aulas

2.1 Aula 01

Dia: 04/09/2007 - terça-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Apresentação do curso, primeiro contato com os programas

Na primeira aula, dia 04/09/2007, foi realizada uma introdução aos tópicos do curso e tecidos alguns comentários em relação ao calendário de atividades. Foram sugeridos como referências iniciais do curso os livros:

Acústica musical em palavras e sons (MENEZES, 2003).

Computer music (DODGE & JERSE, 1997).

Ao comentar de maneira introdutória os softwares livres sugerimos uma leitura da Lista de Softwares Livres de Áudio disponível em língua inglesa na enciclopédia virtual Wikipedia.

Em uma segunda parte foi rodado um arquivo do software Hydrogen e relatado o seu funcionamento. Alguns recursos do programa foram elencados, como:

- Editor de Padrões;
- Editor de Músicas;
- Mixer.

Após a elaboração de padrões pelos alunos foram montadas músicas que serão carregadas e ouvidas na próxima aula. À guisa de encerramento da aula foram comentados recursos desse software e solicitadas as leituras do manual e do tutorial no Site Oficial do Hydrogen⁶.

2.2 Aula 02

Dia: 06/09/2007 - quinta-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Noções básicas de Acústica Musical

Tivemos como leitura recomendada para essa aula o Manual e o Tutorial do Hydrogen. E, opcionalmente, o artigo Acústica.

Durante a aula, realizamos uma introdução à Acústica Musical, abordando alguns conceitos fundamentais no estudo da Música Eletroacústica. Foi projetada uma apresentação de slides com definições e comentários sobre os conceitos de:

- Fontes sonoras (O som é um movimento vibratório);
- Frequência e período de uma onda (Relação entre frequência e período de uma onda - $f=1/T$);
- Sons senoidais (Como se desenvolve no tempo, como soa);

⁶ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-04>.

- Sons tônicos (parciais em proporções de números inteiros, noção de fundamental);
- Sons complexos (Parciais não em números inteiros, sem referência a uma fundamental);
- Ruídos (Grande energia dissipada em todas as frequências audíveis);
- Espectro de um som (Pares de frequência por intensidade);
- Envelope dinâmico (Ataque, Decaimento, Sustentação, Extinção);
- Outros tipos de osciladores (Dente-de-serra, Dente-de-serra invertida, Quadrada, Triangular);
- Fase de ondas (A cossenóide, como isso influencia na gravação).

Após essa parte foram ouvidos alguns exemplos que demonstraram o comportamento da percepção dos sons em relação à sobreposição de ondas senoidais, ruídos e ondas quadrada e dente-de-serra.

Por fim, foi mais uma vez abordado o software Hydrogen realizando uma exploração dos recursos que não haviam sido abordados na aula anterior.

As referências para essa aula foram DODGE & (1997), FONSECA & RODRIGUES (2005), MENEZES (1996, 2003 e 2006), MOORE (1990), SCHAEFFER (1993), SCHAFER (2001) e VASCONCELOS (2002)⁷.

2.3 Aula 03

Dia: 11/09/2007 - terça-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Introdução ao Linux e Fundamentos da Música Eletroacústica

⁷ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-06>.

Nessa aula fizemos uma pequena introdução ao sistema Linux e ao seu funcionamento de áudio. Foram abordados o software Jack e a arquitetura de áudio do Linux, ALSA.

As leituras recomendadas para complementação do conteúdo foram **Jack** (ver site oficial), artigo (ver artigo Wikipedia), **ALSA** (ver site oficial) e artigo (ver artigo Wikipedia).

Após, foi realizada uma projeção com um breve panorama dos fundamentos da música eletroacústica, de maneira a contextualizar o estudo da acústica musical e o uso dos recursos abordados no curso. Alguns tópicos abordados foram:

- Precusores (Russolo - *Despertar de uma Cidade*; Antheil - *Ballet Mécanique*);
- Instrumentos eletrônicos de primeira hora (Thérémin, Ondas Matenot, Trautonium);
- A Fita Magnética (o material determinando os procedimentos, Varèse);
- Vertentes (*Musique Concrète*, de Schaeffer e *Elektronische Musik*, de Stockhausen);
- A superação da polaridade Paris - Colônia (*Gesang der Jünglinge* 1955-56).

A leitura complementar recomendada foi o artigo *Electronic Music* (ver artigo Wikipedia).

Feito isso realizamos uma primeira abordagem sobre o software Rosegarden. Foram mostrados alguns comandos básicos, como adicionar uma nova trilha, editor de MIDI, entre outros.

As leituras recomendadas para complementação do conteúdo **Rosegarden** (ver site oficial) e artigo (ver Wikipedia).

As referências mencionadas para essa aula foram DODGE & JERSE (1997), GRIFFITHS (1998), MENEZES (1996 e 2006), MOORE (1990) e SCHAEFFER (1993)⁸.

⁸ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-11>.

2.4 Aula 04

Dia: 13/09/2007 - quinta-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Recursos para elaboração de material musical - Gravação

Nessa aula, realizamos uma complementação dos conceitos abordados na Aula 03 sobre o software Rosegarden. Recomendamos uma leitura do Tutorial disponível no site oficial do programa. Para o entendimento do funcionamento dos software foram mencionados os conceitos básicos do protocolo MIDI.

Foi abordado também, em conjunto com o Rosegarden, o software QSynth. Ao carregar arquivos no Rosegarden foi demonstrado o funcionamento do QSynth e as suas principais características. Recomendamos a leitura do artigo FluidSynth.

Alguns recursos de SoundFonts foram mencionados para exemplificar os exemplos dados. Diversos sites de SoundFonts gratuitos foram mencionados, com destaque para Sf2midi.

Para uma apresentação dos recursos de gravação foram realizadas algumas seções, com várias combinações entre os microfones. Com a execução do aluno Cristiano de Sousa Santos ao violão foram realizadas gravações mono e estéreo. A leitura prévia recomendada havia sido o artigo de Sérgio Izecksohn, publicado na Revista Backstage.

Todas as seções foram realizadas com microfones Dinâmicos, utilizando o software Ardour. Após uma pequena introdução sobre os tipos de microfones e as suas ligações, foi realizada uma primeira seção com o modo Bi-direcional. A segunda tomada foi Omni-direcional, enquanto a terceira foi com um Cardióide. Após as três seções foram ouvidas todas elas e comparados os resultados. Em seguida, a combinação com dois microfones foi

realizada, em todas as possibilidades possíveis e, ao fim, mais uma vez comparando os resultados.

Ao fim, à guisa de conclusão foram dados avisos em relação à formação dos grupos de trabalho.

Uma lista dos softwares úteis para os recursos vistos até aqui foi anexada na página dessa aula, e pode ser conferida no Anexo 1⁹.

2.5 Aula 05

Dia: 24/09/2007 - segunda-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Elaboração de material em Grupos de Trabalho 1

Eram responsáveis por esse grupo os alunos Cristiano S. Santos e Lia Sfoggia. Os tópicos escolhidos para serem abordados foram Hydrogen, Ardour e Audacity.

Inicialmente foram realizadas duas seções de gravações com o software Ardour, uma com sons extraídos de manipulação de goma de mascar e outra com efeitos sonoros extraídos do violão. Esses sons gravados foram exportados em arquivos de formato wave e importados para finalização no software Audacity.

Ao fim foi gerado um banco de sons carregado no Hydrogen como um kit de bateria¹⁰.

⁹ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-13>.

¹⁰ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-24>.

2.6 Aula 06

Dia: 25/09/2007 - terça-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Elaboração de material em Grupos de Trabalho 2

Eram responsáveis por esse grupo de trabalho os alunos Marcos Faria, Raoni Maciel e Valmiro de Moraes. O tópico que havia sido escolhido para essa sessão era gravação utilizando o software Ardour.

Foi realizado um aprofundamento nos procedimentos de gravação e recursos de sincronização de programas como Rosegarden, QSynth e Hydrogen.

Após a exploração das possibilidades e da realização de exemplos de sincronização e gravação foi realizada uma sessão de gravação com um violão. Primeiramente foi gravado como instrumentos solista e, posteriormente, em multi-pistas, com a montagem de três tomadas diferentes de uma mesma peça musical.

Foram mostradas ao final as ferramentas para exportar os arquivos em formato de áudio wave¹¹.

2.7 Aula 07

Dia: 26/09/2007 - quarta-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Elaboração de material em Grupos de Trabalho 3

¹¹ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-25>.

Eram responsáveis por esse grupo os alunos Gabriel Sobral, Ivo Agerkop e Valmiro de Moraes. Os tópicos escolhidos para serem abordados foram Rosegarden, QSynth, Hydrogen, SoundFonts e Ardour.

Nesse encontro foram abordados os tópicos mencionados acima e carregados alguns arquivos MIDI com diversos SoundFonts. O software Hydrogen foi mais uma vez explorado com a utilização de padrões compostos pelos alunos. Para o controle MIDI foi utilizado um controlador com teclas sensíveis ligado aos softwares Rosegarden (para gravação de seqüências MIDI), QSynth (para a utilização de SoundFonts em tempo real) e Ardour (para a gravação de áudio em tempo real).

Após algumas explorações de possibilidades técnicas dos programas, foram sincronizados o Rosegarden (operado pelo controlador), QSynth (no qual foram carregados alguns timbres) e Hydrogen (onde foi rodado um padrão) no Ardour para a realização de uma gravação usando todos esses recursos ao mesmo tempo.

Após isso foram abordados, à guisa de conclusão, as ferramentas para exportar o arquivo em formato wave¹².

2.8 Aula 08

Dia: 27/09/2007 - quinta-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBA

Foco: Audição dos materiais e discussão sobre os resultados atingidos, apreciação de Obras Eletroacústicas 1

¹² O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-26>.

Essa aula foi dividida em três etapas. Na primeira etapa foram relatadas pelos alunos cada uma das atividades desenvolvidas nos grupos de trabalho. Após os relatos e as audições dos materiais gerados foi realizado um pequeno debate sobre os resultados.

Na segunda etapa realizamos uma apreciação de algumas obras paradigmáticas para a Música Eletroacústica. Foram ouvidas:

- 1- Luigi Russolo - *Risveglio di una Citta* (1914)
- 2- George Antheil - *Ballet pour Instruments Mécanique et Percussion* (Ballet Mécanique) (1924)
- 3- John Cage - *Imaginary Landscape No. 4* (1951)
- 4- Karlheinz Stockhausen - *Elektronische Studie I* (1953)
- 5- Pierre Schaeffer - *Étude Aux Sons Animés* (1958)
- 6- Karlheinz Stockhausen - *Gesang der Juenglinge* (1955-6)
- 7- Edgar Varèse - *Poem Electronique* (1958)

Infelizmente, por uma questão de tempo, as obras não puderam ser ouvidas na íntegra.

Após, na terceira e última etapa, foram explicitados os critérios para a Avaliação 01, a ser entregue em Cd no dia 16/10. Em resumo:

- a) Elaboração de materiais de composição;
- b) Procedimento de "Exportar" esses materiais em formato wave;
- c) Realizar os processos de finalização (fade-in e fade-out) no software Audacity.
- d) Entrega do material em um Cd no dia 16/10¹³.

¹³ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-27>.

2.9 Aula 09

Dia: 16/10/2007 - terça-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Avaliação 1, Apreciação de Obras Eletroacústicas 2, Introdução ao LADSPA

Primeiramente foram esclarecidos alguns aspectos referentes à primeira Primeira Avaliação, sobre os materiais desenvolvidos até essa etapa.

Após essa breve introdução foi realizado um relato dos processos composicionais da obra *Coação 2004* para sons eletroacústicos manipulados. Foram detalhados aspectos desde a construção dos sintetizadores até o planejamento formal e a espacialização sonora (nesse caso 5.1). Feito isso, ouviu-se a obra, que está disponível eletronicamente na seção de Composições_do_CME.

Seguimos com uma introdução ao conjunto de Plug-ins LADSPA. Vimos o seu funcionamento, o site oficial e alguns exemplos de aplicação desses recursos em áudios gravados.

A próxima etapa foi a realização apreciações de Obras Eletroacústicas. Foram ouvidos trechos das obras (não respectivamente):

- 1- György Ligeti - *Glissandi*
- 2- Luciano Berio - *Thema, Omaggio a Joyce*
- 3- Gottfried Michael Koenig - *Klangfiguren I*
- 4- Steve Reich - *Triple Quartet*
- 5- José Augusto Mannis - *Cyclone*
- 6- Flo Menezes - *Harmonia das Esferas*

7- Guilherme Bertissolo - *Coação 2004*

8- Daniel Mendes - *A Mesma Coisa Diferente*

Finalmente, foi descrito o planejamento para a realização dos projetos individuais de composição e discutidos inicialmente os horários dos grupos de trabalho.

As etapas sugeridas para a execução dos projetos foram:

- 1- Elaboração dos sons (sintetizadores, arquivos midi, padrões do hydrogen, etc);
- 2- Gravação dos sons elaborados e de objetos sonoros a critério de cada aluno/compositor;
- 3- Planejamento da obra (forma, organização dos materiais);
- 4- Montagem da composição utilizando o software Ardour;
- 5- Espacialização da obra (no caso específico do curso a realização dos pans)¹⁴.

2.10 Aula 10

Dia: 17/10/2007 – quarta-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Processamento, edição e mixagem utilizando o Software Ardour 1

Nessa primeira abordagem sobre o tema foram separados os tópicos e dois eixos:

2.10.1 Processamento

Foi realizada uma introdução ao conceito de Estações de Trabalho para Áudio Digital (Digital_Audio_Workstation). Foram apontados sistemas precursores e descrito o

¹⁴ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-16>.

funcionamento desse tipo de software (pastas de arquivos de áudio que são organizados em dados numéricos).

Primeiramente exploramos a janela de Edição do software, com as possibilidades de aplicação possíveis. Posteriormente, vimos a janela do Mixer e o Mixer-Editor, entendendo o seu funcionamento.

Seguimos com as ferramentas para se carregar um áudio pré-existente (importar), como regiões, como faixas e para faixas.

2.10.2 Edição

Para a edição foram mencionadas as ferramentas existentes na janela de edição.

Primeiramente abordamos os recursos para cópia, corte e colagens de arquivos de áudio. Foi sugerido o trabalho com regiões, por apresentar uma maneira mais simplificada de aplicação.

Seguimos com a ferramenta de stretch, aplicando esse recurso a arquivos de áudio gravados e pré-existent. As ferramentas de zoom, audição de regiões e desenho das intensidades de cada região foram também demonstradas.

Foram esclarecidos os modos de edição slide (permite silêncios, "buracos" entre as regiões) e splice (que justapõe as regiões sem espaços em branco).

Finalmente aplicamos os recursos de fades do software em diversas regiões diferentes.

Após a explanação partimos para uma prática individual sobre os recursos mencionados.

A documentação sugerida para essa aula foram Manual Ardour2 em inglês (ver site oficial) e Manual Ardour em Português (ver site Estúdio Livre)¹⁵.

¹⁵ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-17>.

2.11 Aula 11

Dia: 18/10/2007 - quinta-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Processamento, edição e mixagem utilizando o Software Ardour 2

Para essa aula foi feita uma divisão do conteúdo em três partes:

2.11.1 Processamento e Edição

Primeiramente vimos mais algumas ferramentas na janela de Edição, como possibilidades de visualização das trilhas, características do Mixer, por exemplo. Feito isso passamos a explorar a utilização de plug-ins LADSPA em trilhas previamente gravadas. Testamos quatro efeitos diferentes e as suas ligações.

Para explorar outros processos de controle, usamos diversas automações das regulagens dos plug-ins.

2.11.2 Mixagem

Abordamos nessa parte os principais processos de Mixagem. Usamos para isso o Mixer e também as automações Fader para estabelecer nuances de intensidade entre as trilhas. Para um melhor entendimento da importância da mixagem exploramos as utilidades da trilha master.

Seguimos realizando automações de pan (controle das saídas R e L). Desenhamos várias possibilidades de aplicação e ouvimos cada uma delas para percebermos os seus efeitos.

Já como conceitos últimos, vimos os cross-fades (que podem ser automáticos o Ardour) e como exportando a nossa seção para um arquivo em formato não-compactado (wav, aiff, ou outro).

A documentação sugerida para essa aula foram Manual Ardour² em inglês (ver site oficial) e Manual Ardour em Português (ver site Estúdio Livre).

2.11.3 Definição dos Grupos de Trabalho

Ao fim, estabelecemos os grupos de trabalho da seguinte maneira:

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
15h Gabriel	15h Cristiano	15h X	15h a combinar
17h Lia	17h Valmiro	17h Ivo	17h a combinar

Encerramos a aula com alguns recados finais¹⁶.

2.12 Aula 12

Dia: 22/10/2007 – segunda-feira.

Hora: 15h00 às 20h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Composição das Obras em Grupos de Trabalho 1

¹⁶ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-18>.

2.12.1 Gabriel

Para a elaboração da peça *Ctrl C, Ctrl V* aplicaram-se os seguintes procedimentos¹⁷:

- Geração de Ondas Senoidais a partir das frequências temperadas, buscando-se pela internet uma tabela de Escala Temperada¹⁸;
- Breve exploração do software amSynth¹⁹;
- Gravação de um violino em várias tomadas mono;
- Manipulação do som do violino com o plug-in Change Pitch;
- Gravação de um piano usando um SoundFont de um Steinway;
- Montagem da composição utilizando o software Ardour;
- Nuances de pan, intensidades e plug-ins.

2.12.2 Lia

Para a composição de *Estudo sobre Movimentos de Preensão Maxilar*, a aluna usou os procedimentos:

- Utilização dos materiais gravados nos primeiros grupos de trabalho;
- Elaboração de um kit de bateria no Hydrogen;
- Composição de padrões e trechos musicais no Hydrogen;

¹⁷ Para as descrições das aulas 12, 13, 14 e 15 foi optado por citar os procedimentos composicionais aplicados pelos alunos responsáveis por cada sessão em forma tópicos, tencionando facilitar o entendimento do leitor.

¹⁸ Ver: http://members.tripod.com/caraipora/esc_temp_freq_.htm.

¹⁹ Ver: <http://amsynthe.sourceforge.net/amSynth/?p=index> amSynth.

- Criação de um arquivo wave da música trecho;
- Importação dos materiais elaborados nos grupos de trabalho e do trecho do Hydrogen para o software Ardour;
- Montagem da composição²⁰.

2.13 Aula 13

Dia: 23/10/2007 - terça-feira.

Hora: 15h00 às 20h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Composição das Obras em Grupos de Trabalho 2

2.13.1 Cristiano

Para a composição de *2007 - Uma Odisséia Interna* foram seguidos os seguintes passos:

- Breve exploração do software amSynth;
- Importação dos materiais elaborados nas primeiras seções de grupos de trabalho para o software Ardour;
- Montagem de três blocoS de materiais agrupados pelos timbres;
- Carregamento de plug-ins LADSPA (principalmente o *Plate Reverb*);
- Composição com o primeiro bloco, com processos de adição;

²⁰ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-22>.

- Nuances de pan;
- Os próximos passos são o complemento com uma seção contrastante e a elaboração de nuances de intensidade, plug-ins e intensidades.

2.13.2 Valmiro

O aluno planejou um arranjo de uma música (foi por ele própria sobre letra Poliana Costa). Foram seguidos os passos:

- Montagem de arquivo de bateria, com quatro padrões alternados;
- Gravação do arquivo de bateria no software Ardour;
- Utilizando SoundFonts fez-se as gravações de um violão e de um baixo elétrico, acionados por controlador MIDI;
- Gravação de uma linha vocal com uma cantora convidada;
- Os próximos passos são a gravação de um piano (também através de SoundFonts) e as etapas de mixagem e carregamento de plug-ins na música²¹.

2.14 Aula 14

Dia: 24/10/2007 - quarta-feira.

Hora: 17h00 às 20h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Composição das Obras em Grupos de Trabalho 3

²¹ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-23>.

2.14.1 Ivo

Para a composição da peça *Tagua do Kirimuré* foram realizados os passos:

- Importação de arquivos de áudio pré-gravados como regiões do software Ardour;
- Sincronização dos andamentos dos arquivos, usando a régua de batimentos;
- Utilização de SoundFonts para gravação de motivos no Ardour, acionados pelo controlador MIDI em ligação com os softwares Rosegarden e QSynth;
- Gravação de um Violão;
- Montagem da composição;
- Nuances de fades na peça;
- Carregamento de plug-ins;
- Mixagem;
- Automação dos Pans²².

2.15 Aula 15

Dia: 25/10/2007 - terça-feira.

Hora: 15h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBA

Foco: Composição das Obras em Grupos de Trabalho 4

²² O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-24>.

2.15.1 Lia

- Finalização da terceira seção da peça que havia sido iniciada no software Audacity;
- Exportação do arquivo para um formato wave;
- Importação para o arquivo da peça no Ardour;
- Automatização dos pans.

2.15.2 Cristiano

- Complemento da seção contrastante;
- Montagem da forma final;
- Nuances de intensidades;
- Pans.

2.15.3 Gabriel

- Finalização da montagem da peça;
- Carregamento de plug-ins (Tap Tremolo, Plate Reverb e Phasor);
- Detalhamento das automações de intensidades e pans.

2.15.4 Valmiro

- Testes com novos SoundFonts;
- Gravação mono de um violão, tocado por Otto Bruno;
- Finalização da peça²³.

²³ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-25>.

2.16 Aula 16

Dia: 26/10/2007 - terça-feira.

Hora: 14h00 às 16h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Concerto com as obras compostas durante o curso.

Nessa aula foi realizado um concerto aberto à comunidade acadêmica, com as obras dos alunos e de convidados.

As composições projetadas foram:

1- Ivo Agerkop

Tagua do Kirimuré (2007)

2-Lia Sfoggia

Estudo sobre Movimentos de Preensão Maxilar (2007)

3- Cristiano Sousa dos Santos

2007 - Uma Odisséia Interna (2007)

4- Gabriel Sobral

Ctrl C - Ctrl V (2007)

5- Valmiro Moraes/ Poliana Costa

Bossa Fraca (2007)

6- Paulo Rios Filho

A Morte Bebe Leite (2007)

7- Guilherme Bertissolo

Postlúdio Histriônico (2007)

Cada um dos compositores falou brevemente sobre cada peça e foram rapidamente descritos os funcionamentos dos softwares²⁴.

2.17 Aula 17

Dia: 30/10/2007 - terça-feira.

Hora: 17h00 às 19h00.

Local: GenosLab da Escola de Música da UFBa

Foco: Audição das obras e relato dos processos composicionais dos alunos, Debate sobre os resultados obtidos, Avaliação 2

Nessa obra foi realizada uma nova escuta de cada obra e os alunos/compositores aprofundaram os conceitos desenvolvidos em cada uma delas. Foi realizado assim um pequeno relato dos processos composicionais aplicados.

Após, realizamos back-ups dos materiais e das composições dos alunos em cd's e pen-drives.

Realizamos ao fim um pequeno debate sobre os resultados atingidos, onde foram apontadas as possibilidades de continuação da proposta do curso.

Alguns pontos levantados foram um curso de Síntese Sonora e um curso exclusivo sobre o software Ardour²⁵.

²⁴ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-26>.

²⁵ O relatório dessa aula está disponível em <http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-30>.

3 Discussão

Ao longo do relato das aulas, que contemplou os resultados atingidos, foram realizadas já algumas discussões que eram pertinentes a cada ocasião. Nessa seção vamos discutir aspectos mais amplos que podem ser relevantes para uma compreensão mais ampla dos resultados.

A abordagem metodológica de Grupos de Trabalho foi um aspecto que garantiu uma atenção diferenciada ao processo de cada aluno e mostrou-se muito eficiente. A possibilidade de outros alunos poderem participar assistindo e ao final cada aluno dividir com os demais o que foi realizado representou um ganho muito grande no decorrer do curso.

As dificuldades que podemos apontar foram decorrentes do número limitado de computadores, que limitou o uso por parte dos alunos e impediu um maior aprofundamento com os conteúdos desenvolvidos. Ressaltamos também a falta de um tratamento adequado ao espaço físico do Laboratório.

Ao final, pudemos perceber a necessidade de desdobramento desse curso em pelo menos dois tópicos. O primeiro deles é um curso exclusivo sobre o software Ardour, que se mostrou uma ferramenta poderosa que não teve tempo de ser aprofundada adequadamente. Outro ponto seria a realização de um curso de Síntese Sonora, que abriria sobremaneira o leque de aplicação dos programas estudados.

4 Conclusão

Após o término das aulas, com um olhar retrospectivo, podemos vislumbrar muitos aspectos positivos. Como foi mencionado no item 3, a abordagem por Grupos de Trabalho mostrou-se muito eficiente, credenciando-se como uma possível ferramenta metodológica a ser aplicada a outros universos educacionais.

Salientamos a realização do concerto com as obras dos alunos²⁶, que legitimou o aprendizado ocorrido ao longo do curso²⁷. Sendo assim, julgamos ter atingido os resultados esperados quando da redação do projeto²⁸.

Esse curso apresenta vários desdobramentos possíveis. No próximo ano teremos o aprofundamento de algum dos tópicos do curso, em novos cursos no GenosLab. Esperamos que os conhecimentos mobilizados pelos alunos ao longo desse cursos possam servir para otimizar as suas práticas e possibilitar o desenvolvimento de suas poéticas em direção à música eletroacústica. Sendo assim, julgamos que os egressos estejam aptos a buscarem o aprofundamento adequado dos tópicos que lhes interesse.

Cremos que a leitura desse relatório, juntamente à consulta das fontes indicadas pode ser uma ferramenta útil a qualquer pessoa que queira realizar uma introdução à música eletroacústica. Salientamos também que no Anexo 4 estão incluídos os materiais desenvolvidos ao longo do curso, para que outras pessoas possam valer-se deles para outras realidades poéticas.

²⁶ Ver item 2.16

²⁷ Para ter uma apreciação das obras ver Anexo 2.

²⁸ A saber: possibilitar o uso de Softwares Livres para a composição musical e compreensão do repertório de música com recursos eletrônicos.

5 Referências Bibliográficas

ADORNO, Theodor W. *Filosofia da nova música*. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

BERTISSOLO, Guilherme. *Pelo fazer cômico: diálogos sobre o fazer composicional*. Monografia de Conclusão de Curso de Graduação. Montenegro: Fundação Municipal de Artes de Montenegro: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, 2005.

BOULEZ, Pierre. *Apontamentos de aprendiz*. São Paulo: Perspectiva, 1995.

_____. *A música hoje*. São Paulo: Perspectiva, 1986.

_____. *A música hoje 2*. São Paulo: Perspectiva, 1992.

_____. *Puntos de referencia*. 2 ed. Barcelona: Gedisa, 1996.

CERQUEIRA, Fernando. Técnicas composicionais e atualização. In: *I Simpósio Brasileiro de Música*. Salvador: UFBa, Agosto de 1991.

CONE, Edward T. Music and form. In: ALPERSON, Philip (ed.). *What is music?: an introduction to the Philosophy of Music*. University Park: Penn State University Press, 1987. p. 131-146.

DODGE, Charles. e JERSE, Thomas A. *Computer music*. 2a. ed. Schimer Books, New York: 1997.

GRIFFITHS, Paul. *Música moderna*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998.

_____. *Modern music and after*. New York: Oxford University press, 1995.

KRAMER, Jonathan. D. *The time of music*. New Yourk: Schimer Books: 1989.

KOTSKA, Stefan. Material and techniques of twentieth-century music. *New Jersey: Prentice Hall, 1999*.

LANGER, Suzanne K. *Sentimento e forma*. São Paulo: Perspectiva, 1980.

LASKE, Otto. E. Toward an Epistemology of Composition. In: *Interface* 20:235-269, 1991.

LESTER, Joel. *Analytics approaches to twentieth century music*. New York: W. W. Norton and Company, 1989.

MENEZES, Flo. *Música eletroacústica: história e estéticas*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1996.

_____. *Apoteose de Schoenberg*. Cotia: Ateliê Editorial, 2002.

_____. *Acústica musical em palavras e sons*. Cotia: Ateliê Editorial, 2003.

MOORE, R. *Elements of Computer Music*. Prentice Hall. New Jersey, 1990.

NORRIS, Christopher. In: SADIE, Stanley (ed.) *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. 2 ed. Editor executivo John Tyrrel. London/New York: Macmillan, 2001. Vol. 24, p. 611-614.

OLIVEIRA, Jmary. Sobre o compor: questões e desafios. In: *Revista da Escola de Música UFBA*. Salvador: UFBA, Agosto de 1992. p. 59-63.

OSTROWER, Fayga. *Acasos e processos de criação*. Petrópolis: Vozes, 1978.

SADIE, Stanley (Ed.). *The new groves dictionary of music and musicians*. London: Macmillan, 1980.

SCHAEFFER, Pierre. *Tratado dos Objetos Musicais*. Trad. Ivo Martinazzo. Brasília: Edunb, 1993.

SCHOENBERG, Arnold. *Fundamentos da composição musical*. São Paulo: UNESP, 1995.

STRAVINSKY, Igor. *Poética Musical – em 6 lições*. Trad. Luiz Paulo Horta. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, trad.1996.

STRAUS, Joseph. N. *Introduction to post-tonal theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1974.

TACUCHIAN, Ricardo. O pós-moderno e a música. In: *Em Pauta*. Porto Alegre: Curso de Pós-graduação Mestrado em Música/UFRGS, ano 4, n. 5, p. 24-31, jun. 1992.

WUORINEN, Charles. *Simple composition*. New York: Longman, 1979.

<http://wiki.genos.mus.br/CursoRecursosMusicais>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-04>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-06>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-11>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-13>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-24>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-25>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-26>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-09-27>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-16>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-17>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-18>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-22>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-23>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-24>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-25>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-26>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wiki.genos.mus.br/EventosDoGenos/2007-10-30>, acesso em 06 de novembro de 2007.

<http://wikipedia.org/>, acesso em 04 de setembro de 2007.

http://en.wikipedia.org/wiki/Free_audio_software, acesso em 04 de setembro de 2007.

<http://www.hydrogen-music.org/>, acesso em 04 de setembro de 2007.

http://www.hydrogen-music.org/content/tutorial/manual_en.html, acesso em 06 de setembro de 2007.

http://www.hydrogen-music.org/content/tutorial/tutorial_en.html, acesso em 06 de setembro de 2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Ac%C3%BAstica>, acesso em 06 de setembro de 2007.

<http://jackaudio.org/>, acesso em 11 de setembro de 2007.

http://en.wikipedia.org/wiki/JACK_Audio_Connection_Kit, acesso em 11 de setembro de 2007.

http://www.alsa-project.org/main/index.php/Main_Page, acesso em 11 de setembro de 2007.

http://en.wikipedia.org/wiki/ALSA_%28Linux%29, acesso em 11 de setembro de 2007.

http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_music, acesso em 11 de setembro de 2007.

<http://www.rosegardenmusic.com/>, acesso em 11 de setembro de 2007.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Audacity>, acesso em 11 de setembro de 2007.

<http://www.rosegardenmusic.com/tour/>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/MIDI>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://en.wikipedia.org/wiki/MIDI>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://qsynth.sourceforge.net/qsynth-index.html>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://en.wikipedia.org/wiki/FluidSynth>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://en.wikipedia.org/wiki/SoundFont>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://www.sf2midi.com/>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://soundblaster.com/soundfont/> (soundfont.com), acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://www.bestvst.de/>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://www.jayzensound.com/index.htm>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://www.cadmics.com/e300.htm>, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://ardour.org/>, acesso em 13 de setembro de 2007.

http://en.wikipedia.org/wiki/Ardour_%28audio_processor%29#External_links, acesso em 13 de setembro de 2007.

<http://audacity.sourceforge.net/>, acesso em 27 de setembro de 2007.

<http://www.ladspa.org/>, acesso em 16 outubro de 2007.

[http://www6.ufrgs.br/musicaeletronica/radio20042.php# Composi%77%27%2Fdo_CME](http://www6.ufrgs.br/musicaeletronica/radio20042.php#Composi%77%27%2Fdo_CME), acesso em 16 de outubro de 2007.

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_audio_workstation, acesso em 17 de outubro de 2007.

<http://ardour.org/files/manual/index.html>, acesso em 17 de outubro de 2007.

<http://www.estudiolivres.org/tiki-index.php?page=ardour&bl>, acesso em 17 de outubro de 2007.

http://members.tripod.com/caraipora/esc_temp_freq_.htm, acesso em 22 de outubro de 2007.

<http://amsynthe.sourceforge.net/amSynth/?p=index> amSynth, acesso em 22 de outubro de 2007.

ANEXOS

ANEXO 1

Sites Úteis para Utilização de Softwares Livres

- **Softwares Livres para tratamento de áudio**

http://en.wikipedia.org/wiki/Free_audio_software

- **Hydrogen**

<http://www.hydrogen-music.org/>

- **Jack**

<http://jackaudio.org/>

http://en.wikipedia.org/wiki/JACK_Audio_Connection_Kit

- **ALSA (Advanced Linux Sound Architecture)**

<http://www.alsa-project.org/main/index.php/Main>

http://en.wikipedia.org/wiki/ALSA_%28Linux%29

- **Rosegarden**

<http://www.rosegardenmusic.com/>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Audacity>

- **QSynth (FluidSynth)**

<http://qsynth.sourceforge.net/qsynth-index.html>

<http://en.wikipedia.org/wiki/FluidSynth>

- **SoundFont**

<http://en.wikipedia.org/wiki/SoundFont>

<http://www.sf2midi.com/>

<http://soundblaster.com/soundfont/> (soundfont.com)

<http://www.bestvst.de/>

<http://www.jayzensound.com/index.htm>

- **Ardour**

<http://ardour.org/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Ardour_%28audio_processor%29#External_links

- **MIDI (Musical Instrument Digital Interface)**

<http://pt.wikipedia.org/wiki/MIDI>

<http://en.wikipedia.org/wiki/MIDI>

- **LADSPA (Linux Audio Developers Simple Plugin API)**

<http://www.ladspa.org/>

- **Audacity**

<http://audacity.sourceforge.net/>

- **Pure Data**

<http://www.puredata.org/>

ANEXO 2

Cd de Áudio contendo as composições projetadas no Concerto de 26 de outubro de 2007
(ver item 2.16).

Roteiro do Cd

- 1- **Ivo Agerkop** *Tagua do Kirimuré* (2007)
- 2- **Lia Sfoggia** *Estudo sobre Movimentos de Preensão Maxilar* (2007)
- 3- **Cristiano Sousa dos Santos** *2007 - Uma Odisséia Interna* (2007)
- 4- **Gabriel Sobral** *Ctrl C - Ctrl V* (2007)
- 5- **Valmiro Moraes/ Poliana Costa** *Bossa Fraca* (2007)
- 6- **Paulo Rios Filho** *A Morte Bebe Leite* (2007)
- 7- **Guilherme Bertissolo** *Postlúdio Histriônico"* (2007)

Cd de Áudio

ANEXO 3
Programa do Concerto Final



Universidade Federal da Bahia
Escola de Música
Departamento de Extensão Universitária
Curso de Recursos Musicais Utilizando Software Livre

Concerto

Com obras dos alunos e convidados

GenosLab
26 de dezembro de 2007 - 14h

1- *Ivo Agerkop*

Tagua do Kerimuré (2007)

2- *Lia Sfoglia*

Estudo sobre Movimentos de Preenção Maxilar (2007)

3- *Cristiano Sousa dos Santos*

2007 - Uma Odisseia Interna (2007)

4- *Gabriel Sobral*

Carl C - Carl V (2007)

5- *Valmiro Moraes / Poliana Costa*

Bessa Fraca (2007)

Participações especiais de Otto Bruno - violão e Poliana Costa - voz.

6- *Steve Vai*

Alien Water Kiss (1991)

6- *Paulo Rios Filho*

A Morte Bebe Leite (2007)

7- *Guilherme Bertissolo*

Postludio Histrionico (2007)

ANEXO 4

Cd's de dados com os materiais elaborados pelos alunos durante o curso

Cd1

Cd 2