

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE LETRAS E ARTES  
INSTITUTO VILLA-LOBOS  
LICENCIATURA EM MÚSICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

A APLICAÇÃO DE MEIOS ELETRÔNICOS NO ENSINO DE MÚSICA:  
PLANEJAMENTOS E AVALIAÇÕES DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

ANDRÉ RAMOS

RIO DE JANEIRO, 2007

A APLICAÇÃO DE MEIOS ELETRÔNICOS NO ENSINO DE MÚSICA:  
PLANEJAMENTOS E AVALIAÇÕES DE ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

por

ANDRÉ RAMOS

Monografia submetida ao Instituto Villa-Lobos do Centro de Letras e Artes da UNIRIO, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Educação Artística – Habilitação Música, sob a orientação do Professor Marcos Vieira Lucas.

Rio de Janeiro, 2007

*Dedico este trabalho a todos que acreditaram em seu valor, não só como o cumprimento de uma obrigação acadêmica, mas como minha contribuição ainda que modesta para o ensino de música.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao mestre Daniel Puig, pelo apoio inestimável que me foi dado nos momentos mais decisivos de minha trajetória musical. Serei eternamente grato pela confiança que foi depositada em mim, a amizade e o privilégio de ter tido um professor de música que nunca subestimou o valor de sua profissão e que, entre outras experiências inesquecíveis, me convidou a escutar Ligeti aos dez anos de idade. Tenho a mais firme certeza de que minha opção de vida pela música está intimamente ligada a momentos como este, e de que sem a ajuda deste educador, talvez não tivesse sequer ingressado no curso de Licenciatura em Música.

Agradeço aos professores Marcos Vieira Lucas e Mônica Duarte pela orientação dada a este trabalho de conclusão de curso.

Agradeço a oportunidade de ter sido aluno de professores tão apaixonados e comprometidos com a música durante minha passagem pela Uni-Rio. Em especial, agradeço aos professores José Wellington, Carlos Alberto, Caio Senna, Marcos Lucas, Sílvia Sobreira, Ingrid Barancoski, Elizabeth Travassos, entre outros.

Agradeço especialmente a Paula e Renata Ramos pelo carinho e pelas orientações mais do que pertinentes sem as quais esta monografia não teria sido possível.

Agradeço a Tainá, meu amor, pelas alegrias que vivemos juntos, a compreensão nos momentos difíceis, e os anos maravilhosos que nos esperam.

*Observai a pá nas minhas mãos vazias;  
Enquanto montado num touro vou andando a pé.  
Quando passo sobre a ponte não é a água que corre, e sim a ponte*

(Shan-hui, 805-881)

RAMOS, André. *A aplicação de meios eletrônicos no Ensino de música: PLANEJAMENTOS E AVALIAÇÕES DE estratégias PEDAGÓGICAS*. 2007. monografia (Licenciatura Plena em Educação Artística - Habilitação em Música) – Instituto Villa-Lobos, Centro de Letras e Artes, Universidade do rio de janeiro.

## RESUMO

Dado o rápido e inexorável processo de informatização a que vem sendo submetida nossa sociedade, a deselitização da tecnologia digital tornou-se uma pré-condição para sua integração e democratização. Como reflexo deste processo, os equipamentos eletrônicos vêm sendo incorporados significativamente à produção musical das grandes cidades, e utilizados tanto na música popular quanto na produção acadêmica. Porém, o uso destes dispositivos em salas de aula é ainda muito restrito e esporádico. Este trabalho visa contribuir para o debate em torno deste problema, desenvolvendo estratégias pedagógicas que facilitem a utilização de meios e recursos eletrônicos em aulas de música, e pensando materiais alternativos que possam contornar a escassez de recursos nas instalações das escolas. As estratégias elaboradas foram postas em prática em uma oficina de música eletrônica com alunos de ensino médio do Colégio de Aplicação da UFRJ. A partir da comparação entre o planejamento das estratégias e os resultados de suas aplicações nesta oficina, foi possível avaliar e aperfeiçoar as propostas desenvolvidas, e chegar a questionamentos importantes para a aplicação destes recursos em salas de aula de uma forma produtiva. Os principais resultados deste trabalho dizem respeito à interface dos dispositivos, o equilíbrio entre as atividades em grupo e as individuais e a ordem de apresentação dos equipamentos a serem utilizados.

Palavras-chave: Ensino musical – Meios eletrônicos – *softwares* musicais

## SUMÁRIO

Página

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I: A IMPORTÂNCIA DO USO DE MEIOS ELETRÔNICOS EM AULAS DE MÚSICA .....	7
CAPÍTULO II: A OFICINA DE MÚSICA ELETRÔNICA NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRJ .....	12
2.1 O Planejamento dos Encontros da Oficina...	
2.1.1 Primeiro Encontro – Conceitos Básicos da Tecnologia de Áudio	
2.1.2 Segundo Encontro - Gravação e Manipulação do Som Através do Tape	
2.1.3 Terceiro Encontro - Os Pedais e Módulos de Efeito e Suas Possibilidades Musicais	
2.1.4 Quarto Encontro: O Computador Como Um Instrumento Musical	
2.1.5 Quinto Encontro – A Combinação dos Recursos Apresentados	
2.1.6 Sexto Encontro: A Conclusão da Oficina	
CAPÍTULO III: RESULTADOS DA OFICINA DE MÚSICA ELETRÔNICA.....	29
3.1 Relatório dos Encontros da Oficina de Música Eletrônica	
3.1.1 Primeiro Encontro	
3.1.2 Segundo Encontro	
3.1.3 Terceiro Encontro	
3.1.4 Quarto Encontro	
3.1.5 Quinto encontro	
3.1.6 Sexto encontro	
CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	39
4.1 Análise dos Encontros da Oficina	
4.2 Análise das Respostas dadas ao Questionário	
4.3 Análise das Composições da Turma	
CAPÍTULO V- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXO I – PLANOS DE AULA DA OFICINA DE MÚSICA ELETRÔNICA.....	52
ANEXO II – QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELA TURMA.....	64
ANEXO III – CD COM AS COMPOSIÇÕES DA TURMA	

## INTRODUÇÃO

Desde muito cedo, grande parte da música que me cercava quotidianamente podia, em um sentido amplo da palavra, ser considerada eletrônica. Já no começo da década de 80, época em que nasci, a música ouvida no dia-a-dia das metrópoles de todo mundo possuía, via de regra, uma ou mais fases ligadas ao uso de meios eletrônicos em seus processos de produção. A escuta através do rádio e de suportes analógicos como a fita cassete e o disco de vinil acabava sendo mais usual e freqüente que a apreciação ao vivo da música, que passou a representar uma ocasião especial dentro da vida urbana. Mesmo na música executada ao vivo, o uso dos meios eletrônicos alcançou uma importância nunca antes vista no cenário popular mundial. Além das guitarras elétricas e seus amplificadores, já conhecidos por todos há décadas, nos shows que aconteciam na época todos os outros instrumentos, inclusive a voz, eram equalizados e distribuídos espacialmente pelas mesas de som e outros periféricos, e depois amplificadas pelo sistema de *P.A. (Power Amplifier)*. Isto possibilitava que um grande número de pessoas escutasse a música que era feita no palco, com muito menos restrições de público devidas à acústica.

Os estilos populares que fazem uso de equipamentos eletrônico na composição das músicas, como o *Rap*, o *Hip-Hop*, o *Synth-pop*, etc., alcançaram uma enorme popularidade. Os sons produzidos pelos sintetizadores, seqüenciadores e *samplers* tornaram-se ícones de uma música de massa amplamente divulgada por uma mídia cada vez mais poderosa e comercializada pelas grandes gravadoras. Em muitas casas e escolas, os teclados eletrônicos representavam uma alternativa viável aos pianos acústicos, por serem bem mais baratos e compactos. Somente a música totalmente acústica, realizada ao vivo, sem nenhum tipo de amplificação ou instrumento eletrônico, ficou alheia a esse processo em termos de composição e interpretação. Por outro lado, mesmo este tipo de música começou a ser cada vez mais escutada através de sua gravação, processada eletronicamente e reproduzida por aparelhos estéreo. A aquisição de discos e fitas eram uma forma prática e muitas vezes mais barata de se escutar, por exemplo, a música erudita do século XVIII e até mesmo aquela



coletada através de pesquisas etno-musicológicas, ambas concebidas e executadas sem o auxílio de qualquer aparelhagem eletrônica.

Em parte motivado pelo ambiente que me cercava, aos sete anos de idade comecei a tocar instrumentos eletrônicos (um teclado dado de presente à minha irmã) e acústicos, sem fazer muita distinção entre eles naquele momento. Cada tipo de fonte sonora apresentava suas peculiaridades e produzia diferentes tipos de som, sem haver uma divisão rígida entre os instrumentos acústicos e os eletrônicos. É claro que naquele momento fui tomado por uma espécie de deslumbramento frente ao teclado, um único aparelho que produzia com facilidade diversos tipos de som.

Embora os instrumentos de sopro, primeiramente a flauta doce, depois a transversa e o saxofone, tenham me atraído de forma mais profunda, levando ao embasamento da minha formação nestes instrumentos, os meios eletrônicos nunca deixaram de fazer parte de minha vida musical.

Fiquei admirado ao ingressar no curso de Licenciatura Plena em Música da Uni-Rio e ver o quanto esse tipo de recurso é pouco utilizado em sala de aula. Excetuados os teclados e as reproduções de músicas nos aparelhos de som, o contato com os meios eletrônicos musicais, como sintetizadores e *samplers*, é vinculado unicamente à produção da música eletroacústica, na matéria de Música Experimental. Em toda minha trajetória dentro da universidade, em nenhum momento vi o uso desses recursos ser abordado em qualquer uma das matérias do campo pedagógico. A lacuna encontrada no currículo dos cursos de licenciatura espelha e reforça a ausência desse tipo de atividade nas aulas de música das escolas de ensino fundamental e médio, uma vez que são professores que estão em formação nas universidades.

Embora a tecnologia eletrônica tenha sido incorporada ao cotidiano das grandes cidades há décadas, sua utilização em sala de aula ainda não é uma prática nada comum nas

escolas brasileiras. A fim de contribuir para a discussão em torno desta constatação, este trabalho foi concebido visando elaborar diferentes estratégias pedagógicas para a utilização do computador e outros meios eletrônicos no ensino de música, de uma forma o mais viável possível dentro do contexto desfavorável da maioria das escolas brasileiras.

Para avaliar as estratégias planejadas, optou-se pela realização de uma atividade extracurricular que utilizasse recursos eletrônicos para a produção musical, como *softwares* ligados à composição e equipamentos analógicos, na forma de uma oficina com alunos do Ensino Médio. Confrontando as dinâmicas planejadas com a prática, pretende-se investigar quais delas mais estimularam a curiosidade e criatividade musicais dos alunos da oficina. A partir dos resultados musicais obtidos nas atividades, a análise do decorrer das aulas e de questionários respondidos pela turma ao final dos encontros, as estratégias adotadas serão aperfeiçoadas. Desta forma objetivamos chegar a questionamentos e experiências, negativas e positivas, a serem levadas em conta em experiências futuras.

## **CAPÍTULO I**

### **A IMPORTÂNCIA DO USO DE MEIOS ELETRÔNICOS EM AULAS DE MÚSICA**

Temos exemplos na academia de uma quantidade considerável de trabalhos de fundo teórico publicados a respeito dos benefícios do uso consciente de meios eletrônicos em salas de aula, sejam elas de música ou de outras matérias. Porém na prática, as atividades que envolvem o uso desses meios acontecem graças a iniciativas isoladas de professores, que na maioria das vezes não são trazidas a conhecimento público. Com o objetivo de esclarecer o porquê da utilização tão pouco usual desses recursos, Maria Lúcia Marangon Barbosa afirma:

É compreensível a resistência da maioria dos professores, em todo mundo à aceitação do uso de computadores em sala de aula e em sua prática pedagógica. A introdução e utilização de um elemento novo, aparentemente mais um complicador, acrescentando trabalho e estudo à carga de atribuições docentes causa, pelo menos perplexidade.

Entretanto, mudanças só ocorrerão na medida em que o professor esteja disposto a formar uma mentalidade nova, acreditando que é preciso tomar consciência e se posicionar dentro do inexorável e irreversível processo de informatização da sociedade, (BARBOSA, 2002, p. 15).

Soma-se às dificuldades enumeradas acima, no caso do ensino de música, a resistência de muitos professores a algumas estéticas que se utilizam da tecnologia de áudio, como a música *pop* eletrônica. Com esta justificativa, rejeita-se o uso de meios que, *a priori*, podem ser utilizados na produção de músicas que se encaixem em diversas estéticas conhecidas, ou que não se relacionem diretamente com nenhuma delas. Atividades que envolvem a gravação, por exemplo, não necessariamente dialogam com nenhuma estética musical pré-estabelecida. No entanto, este tipo de estigmatização muitas vezes impede que atividades musicais que utilizem recursos eletrônicos sejam realizadas, mesmo em escolas que possuem a infra-estrutura necessária.

Nas escolas públicas, a situação é agravada pela falta, muito anterior à dos computadores e equipamentos de som, dos recursos tradicionais e básicos para os processos de ensino-aprendizagem. Segundo o documento “Estatísticas dos Professores no Brasil”, divulgado pelo MEC/INEP em 2003, 45,1% das escolas públicas no Brasil não possuem nem mesmo uma biblioteca em suas instalações. No que tange à educação musical, a situação não é melhor. Na parcela dos estabelecimentos públicos onde há aulas de música, muitas vezes faltam materiais pedagógicos básicos, professores, salas apropriadas, instrumentos, entre outros.

Nem por isso a introdução da informática no cotidiano dessas escolas representa um objetivo menor. Marginalizados no processo de informatização que ocorre no mundo inteiro, os alunos da rede pública ficam cada vez mais distantes de sua real inclusão na sociedade. Como muitos empregos requerem a habilidade de manipular computadores, qualquer um que não for capaz de utilizar seus recursos básicos terá cada vez menos chances no mercado de

trabalho. No documento base do Programa Nacional de Informática na Educação, Pedro Paulo Poppovic, Secretário de Educação a Distância do Ministério da Educação, alerta que:

O acesso à informação é imprescindível para o desenvolvimento de um estado democrático. Uma nova sociedade jamais será desenvolvida se os códigos instrumentais e as operações em redes se mantiverem nas mãos de uns poucos iniciados. É, portanto, vital para a sociedade brasileira que a maioria dos indivíduos saiba operar com as novas tecnologias da informação e valer-se destas para resolver problemas, tomar iniciativas e se comunicar. Uma boa forma de se conseguir isto, é usar o computador como prótese da inteligência e ferramenta de investigação, comunicação, construção, representação, verificação, análise, divulgação e produção do conhecimento. E o locus ideal para deflagrar um processo dessa natureza é o sistema educacional, (POPPOVIC, 1997, p.2).

As tecnologias da informação começaram a se popularizar no Brasil na década de oitenta, com o aparecimento no mercado dos microcomputadores domésticos. Hoje em dia, elas estão presentes no cotidiano dos milhões de habitantes das grandes cidades, independente de suas classes sociais, ainda que muitos não se dêem conta deste fato. Componentes dos computadores se espalharam por uma enorme gama de equipamentos, e funções estruturais na vida urbana têm sido desempenhadas por eles, como a fiscalização do tráfego de automóveis e a realização de operações bancárias e pagamentos. Os sites de relacionamento atuam como mediadores entre pessoas pertencentes a várias camadas da sociedade brasileira. Apesar disso, a democratização efetiva desta tecnologia está longe de se concretizar. Embora muitos façam uso dela para fins pré-determinados, a tecnologia da informação ainda está a serviço de alguns. A quantidade de usuários que dispõem, além de equipamentos disponíveis para uso pessoal, do conhecimento necessário para criar novas formas de utilizá-los de acordo com sua vontade, combinando *softwares* e dispositivos, é ainda muito reduzida.

Esta importante questão não é devidamente abordada pelas experiências com computador em sala de aula em que a máquina é vista como um objeto de estudo isolado dos demais. Nelas, a preocupação maior é ensinar ao aluno como operar um computador, mostrando suas características e recursos básicos. Assim acontece em grande parte das aulas de informática que, em muitas escolas, representam a totalidade do tempo em que os

computadores ficam à disposição dos alunos. Entendemos que, somente quando o computador se integra ao cotidiano do indivíduo como uma ferramenta para realizar suas atividades, é que se dá realmente a aquisição de conhecimentos em informática. Por isso, é necessário que o aluno tenha acesso ao computador nas aulas das diversas matérias do currículo, cabendo aos professores avaliar os momentos em que este recurso deve ser utilizado, de acordo com o conteúdo que objetivam trabalhar. Assim, o estudante pode habituar-se a usar o computador com finalidades diferentes e em situações distintas.

O uso das tecnologias de informação e comunicação – TIC para desenvolver novas estratégias nas diversas áreas de conhecimento e entre as áreas, de modo propiciar ao aluno a aprendizagem significativa, favorece a prática interdisciplinar e a construção de um currículo a partir da ação. Assim, a concepção educacional, que norteia essa incorporação das TIC à prática pedagógica, não compartilha da idéia de se ter uma disciplina direcionada apenas para a instrumentalizar sua utilização, tampouco de ser agregada a uma determinada área curricular. Trata-se das TIC incorporadas à sala de aula, ao currículo, à escola, à vida e a sociedade, tendo em vista a construção de uma cidadania democrática, participativa e responsável. Não basta apenas o professor saber operacionalizar a tecnologia, ele precisa compreender as implicações pedagógicas envolvidas no seu uso para poder criar condições de aprendizagens que favoreçam o processo de construção de conhecimento do aluno e saiba aplicar esse conhecimento para resolver problemas cotidianos ou participar da busca de alternativas para solucioná-los. (BARBOSA, 2002, p.63)

Em algumas experiências na área musical, os computadores são utilizados como ferramentas para o treinamento em habilidades específicas, à imagem das máquinas de ensinar idealizadas pelo psicólogo americano Burrhus Frederic Skinner. Esta proposta pedagógica, descrita no livro *Tecnologia do Ensino* (Skinner,1972), se baseia no pressuposto de que o indivíduo aprende a partir da repetição e do condicionamento. Essa abordagem deu origem à elaboração de várias máquinas a serem usadas em atividades com alunos, em que os erros são punidos com a repetição indefinida de um determinado item, enquanto os acertos podem ser recompensados com o prosseguimento do exercício, ou mesmo com balas e moedas. De forma análoga, os *softwares* tutoriais, que se propõem a ensinar notação, percepção musical, orquestração etc., através de etapas consecutivas pré-estabelecidas, isolam a técnica da prática a que deveria auxiliar, tornando-a vazia e sem sentido. As atividades com esses programas,

por não promoverem a conexão entre os conteúdos e nem o uso da criatividade, podem levar os estudantes a uma não-musicalização, como defende Monica Repsold:

Grande parte dos *softwares* tutoriais para Educação Musical que está no mercado americano, hoje, é destinada ao armazenamento de informações musicais e não ao ensino de música, conforme concebemos neste trabalho, não fornecendo, portanto, uma “Educação Musical”. Pois não são nada mais que testes para checar ou treinar informação dos alunos separadamente sobre armadura de claves, habilidade na identificação de intervalos, nome de notas, entre outra, e se o aluno não tem instrução anterior no conteúdo abordado pelo *softwares*, irá recair numa prática infrutífera de tentar o acerto alcançando-o na relação de ensaio/erro. Música é som e não símbolos, diagramas e fórmulas. A notação musical convencional é apenas um código, um sistema para a transmissão de idéias musicais. Aprender a escrever a notação musical, somente, não desenvolve a sensibilidade musical, até porque são inúmeras as possibilidades de notação musical. Deve-se considerar que o melhor dos propósitos da educação é a possibilidade de abrir a mente das pessoas, fornecendo-lhes matéria prima, motivação, para que possam continuar o seu processo de crescimento e as suas descobertas. Assim, devemos investigar maneiras inovadoras de utilizar a tecnologia não para programar crianças, mas ao contrário, para desenvolver naqueles que estão envolvidos no processo ensino-aprendizagem uma imagem dinâmica de si próprios como agentes intelectuais, (REPSOLD,1993, p.96).

A educação musical pode ser de suma importância frente ao desafio da democratização da tecnologia de informação e de sua inclusão no ambiente escolar, um vez que a música feita com auxílio de meios eletrônicos, seja ela *pop*, *funk*, *rap*, *hip-hop*, etc. tem uma aceitação notória entre a faixa etária dos estudantes. Isso se deve, em parte, ao verdadeiro bombardeio que a mídia realiza em torno dessas músicas, se utilizando delas para vender seus produtos, disseminando formas de se vestir e se comportar. Contraditoriamente, em uma época em que tornou-se possível o acesso a uma infinidade de músicas vindas do mundo inteiro, as pessoas são conduzidas ao consumo de um mesmo tipo de música e cultura. Esse trabalho não pretende descrever como ocorre esse complexo processo de homogeneização dos gostos musicais e de massificação de uma cultura, uma vez que tais temas, por si só, já bastam para a realização de uma tese. O que se pretende é, partindo da música que os estudantes já escutam, aproximá-los do processo de produção e dos materiais usados na sua composição, além de trabalhar vários aspectos da musica em geral, e mesmo apresentá-los a outros estilos.

A introdução de novos instrumentos e materiais não resulta necessariamente em benefícios às aulas de música ou às de qualquer outra matéria. Em muitos casos, acontece justamente o oposto. O que leva a uma situação ou a outra é, em grande parte, a forma como esses recursos são trabalhados durante as aulas. É preciso, portanto, se pensar em novas abordagens de ensino-aprendizagem que coloquem os meios eletrônicos inteiramente à disposição da criatividade musical do aluno, sem tolhê-lo ou desviar sua atenção para assuntos de outra ordem. Quando integrados, o ensino da Música e o da tecnologia podem motivar-se mutuamente, e possibilitar não apenas práticas inovadoras de educação musical como também a democratização da tecnologia digital. Porém, quais desses recursos são viáveis dentro da realidade social brasileira e qual a melhor forma de se utilizá-los em sala de aula são ainda questões a serem resolvidas.

## **CAPÍTULO II**

### **A OFICINA DE MÚSICA ELETRÔNICA NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRJ**

Uma vez que o problema que motiva este trabalho é a dificuldade da aplicação dos recursos musicais eletrônicos em sala de aula, seria muito difícil dar prosseguimento à pesquisa de forma puramente teórica. A comparação entre os relatos um tanto escassos de experiências práticas em escolas com estes objetivos não seria suficiente para embasar esta monografia.

Para abordar o tema com maior profundidade, procuramos o professor de música Daniel Puig, que havia em momentos anteriores mencionado o interesse em desenvolver atividades que envolvessem o uso de meios eletrônicos com fins musicais no Colégio de Aplicação da UFRJ, onde leciona. Aproveitando esta oportunidade, nos propusemos a

planejar atividades que utilizassem este tipo de recurso e avaliá-las em uma oficina de música eletrônica, a ser ministrada em conjunto com o professor Daniel Puig. Com o relato dessas experiências, esperamos ajudar os professores que desejam desenvolver com seus alunos atividades semelhantes, sugerindo materiais viáveis e atividades que possam ser realizadas.

Esta oficina objetivava incorporar os meios eletrônicos e as técnicas de composição e performance a eles associadas ao leque de possibilidades musicais às quais os alunos estão familiarizados, além de incentivar a criatividade e a atenção na escuta por parte da turma. Para atingir estes objetivos, foram planejadas estratégias pedagógicas que facilitassem a assimilação e exploração dos novos materiais.

Os primeiros encontros dispuseram do equipamento mais básico possível, e suas atividades se basearam na tecnologia analógica de áudio, mais antiga e conseqüentemente mais barata. Esta tecnologia lida com ferramentas em muitos aspectos similares à tecnologia digital, porém de uma forma um pouco mais intuitiva e palpável. Além disso, com o intuito de contribuir para a deselitização do uso das tecnologias eletrônicas, é necessário que pensemos em materiais alternativos que possam contornar a escassez de recursos nas instalações das escolas. Por este motivo, este trabalho se propôs a pesquisar equipamentos de baixo custo, como o aparelho de som caseiro, e novas formas de se utilizar os dispositivos de mais fácil aquisição. Desta forma, as atividades da oficina buscavam a viabilidade dentro da realidade das escolas da rede pública, onde os dispositivos analógicos, principalmente o aparelho de som caseiro, podem ser encontrados ou obtidos mais facilmente. Progressivamente, tecnologias de mais difícil acesso e com uma interface menos didática foram aproveitadas no planejamento das atividades, com destaque para os *softwares*. Esta gradação visava facilitar a assimilação do funcionamento dos dispositivos mais complicados, relacionando-o a uma vivência anterior com materiais similares.



As atividades planejadas para a primeira metade da oficina envolviam composições em conjunto, com o objetivo de tornar o processo pedagógico mais lúdico e promover a integração da turma. Imaginávamos também que, em grupo, as inibições devidas à pouca experiência com os dispositivos poderiam ser superadas mais facilmente. Na segunda metade dos encontros, os alunos teriam a oportunidade de compor individualmente, aprofundando seus conhecimentos e se deparando com suas próprias dificuldades e limitações.

A ênfase de todo o processo desta oficina foi dada ao aluno, o que ele trazia de bagagem musical, e o que ele desejava desenvolver, auxiliado pelo restante da turma, o professor, instrumentos e computadores. Não pretendíamos delimitar *a priori* qualquer gênero ou concepção musical a ser produzido, deixando ao aluno a escolha de seguir ou não alguma das vertentes musicais existentes. As sugestões dadas à turma consistiam em procedimentos, materiais e estruturas, com o objetivo de colocar questões a serem trabalhadas pelos alunos através da composição e improvisação. Assim, pretendíamos estimular a curiosidade e a capacidade de tomada de decisões musicais dos alunos, criando situações em que eles teriam que optar por determinados caminhos na composição das peças, em detrimento de outros.

A elaboração das dinâmicas propostas nos três primeiros encontros se baseou no trabalho de John Paynter, em especial no livro *Sound and Structure* (1992). A proposição “dedos são grandes inspiradores”<sup>1</sup>, uma citação à frase de Stravinsky que dá título ao quarto capítulo do livro, nos parece válida também para os dispositivos eletrônicos. O autor defende que a própria construção de um instrumento musical, somada à sonoridade que ele produz e à sua aparência exterior, parece nos convidar a pousar as mãos sobre ele de uma determinada forma. Assim, o ato de manusear um instrumento de maneira intuitiva sugere naturalmente idéias musicais.

---

1 *Fingers Are Great Inspirers.*

Nos primeiros encontros, planejamos sugerir que as idéias originadas do próprio instrumento fossem o ponto de partida para a improvisação e composição dos alunos nas atividades de gravação, caso esse tipo de orientação fosse necessário. No caso do violão, por exemplo, seria mostrada uma posição de dedos bem fácil, como a de Lá Maior na segunda casa, e pediríamos que o estudante movesse essa forma pelo braço do violão, enquanto experimenta padrões rítmicos com a mão direita. Como na atividade proposta por Paynter, através deste procedimento, ele obteria diferentes acordes, com variados níveis de dissonância, mantendo um pedal em Mi e Lá, correspondente às cordas soltas. O aluno seria incentivado a experimentar as diferentes posições e a memorizar o resultado sonoro de cada uma delas. Depois de algum tempo, pediríamos que as posições e ritmos começassem a ser encadeadas, conferindo à idéia contornos mais definidos.

Também nos instrumentos eletrônicos, as diferentes interfaces sugerem caminhos distintos na sua utilização, e representam um aspecto fundamental destes dispositivos. No caso de um sintetizador, por exemplo, quando o controle de altura é realizado unicamente por potenciômetros<sup>2</sup> os *glissandos* acabam sendo um resultado difícil de se evitar. O mesmo instrumento, uma vez que este único parâmetro passa a ser controlado através de teclado sugere ao instrumentista idéias musicais completamente diferentes. Tendo em vista a importância da interface para a sonoridade de um instrumento eletrônico, optamos durante a oficina pelos equipamentos com os controles mais intuitivos e ricos em possibilidades.

Os dispositivos eletrônicos escolhidos para os primeiros encontros (o *4-track recorder*, os pedais de efeitos e o som caseiro) foram apresentados de forma a incentivar os alunos a testar e experimentar intuitivamente cada um dos controles disponíveis nas interfaces, manipulando sons diretos em tempo real, como suas próprias vozes, ou gravações feitas previamente. Assim, esperávamos que o conjunto dessas experiências pudessem gerar

---

2 Resistências elétricas variáveis, geralmente na forma de botões giratórios, como os usados para controlar o volume de aparelhos de som.

nos alunos expectativas quanto ao acionamento de certos recursos, e que aos poucos a turma venha a adquirir um certo controle sobre as alterações causadas nos sons em um determinado momento.

A parte computacional foi planejada com base nos recursos de processamento de áudio e sistema operacional dos computadores PC (*Personal Computer*), com placa de som e processador de capacidade maior ou equivalente a um Pentium III, e no *laptop* Classmate da Intel, um dos que estão em teste para possível distribuição entre alunos e professores de escolas públicas pelo programa “Um Computador por Aluno” do Ministério da Educação e Cultura (MEC). De forma otimista, esperamos que este projeto do Governo Federal consiga proporcionar às escolas públicas pelo menos um terço da proporção sugerida em seu nome, possibilitando atividades como a oficina proposta neste trabalho. Os *softwares* foram escolhidos entre aqueles ligados à composição e produção musical, favorecendo assim a criação por parte da turma. Pelos motivos expostos no segundo capítulo deste trabalho, os *softwares* tutoriais não foram incluídos nas atividades desta oficina. Todos os programas utilizados são livres, de código aberto, evitando-se que a escola tivesse que pagar para instalá-los em seus computadores.

O limite máximo de oito de alunos do ensino médio foi estipulado para a turma da oficina, baseando-se na infra-estrutura do laboratório de informática da escola, levando em conta o espaço e o número de computadores disponíveis. Este limite também visava otimizar as atividades e dinâmicas da oficina, observando o pouco tempo de que dispúnhamos.

As inscrições ficaram abertas pelo período de duas semanas, e os alunos interessados deveriam enviar um *e-mail* relatando suas expectativas em relação à oficina. No email enviado em resposta, com a confirmação da inscrição na oficina, foi pedido aos alunos que trouxessem, nas primeiras semanas, instrumentos musicais que já tocassem ou nos quais

tivessem interesse. Quatro alunos do ensino médio se inscreveram na oficina, sendo duas alunas e um aluno do segundo ano e um aluno do terceiro ano.

Os encontros tiveram a duração de três horas, e foram realizados no laboratório de informática do colégio. Inicialmente, pretendíamos realizar no mínimo sete encontros durante o primeiro módulo da oficina, mas o calendário da escola não nos permitiu essa duração. Seis semanas após a data prevista para o início da oficina, começaria o período de férias letivas, reservado também a recuperação dos alunos com problemas de nota. A oficina precisou ser reformulada para se adaptar ao limite de tempo, redistribuindo suas atividades pelos seis encontros semanais disponíveis.

Além do planejamento e dos relatos das aulas, obtivemos ao final da oficina dois outros materiais que nos auxiliaram na avaliação dos resultados. Foi entregue aos estudantes um questionário (ver anexo 2), que teve como objetivo fornecer-nos uma idéia, ainda que inexata, de como as atividades foram vivenciadas por eles, e apontar acertos e falhas no projeto. Julgamos proveitoso este tipo de questionamento por escrito, além da conversa com a turma ao final da oficina, pois os alunos poderiam se sentir desconfortáveis em verbalizar algumas questões na presença dos demais. As perguntas elaboradas visavam coletar as opiniões da turma a respeito dos materiais e dinâmicas adotados e suas perspectivas de aproveitamento do conhecimento adquirido durante a oficina em suas atividades pessoais.

A análise das músicas elaboradas pelos alunos durante os encontros também nos deram indícios da forma como eles lidaram com os novos dispositivos e com as estruturas propostas pelos professores. A discussão das composições dos alunos, realizada no quarto capítulo deste trabalho, se baseou no grau de interação com os dispositivos e materiais gravados que elas demonstraram. Assim, pretendemos avaliar o quanto o funcionamento da tecnologia de áudio foi de fato assimilada pelos alunos, e se suas criatividade foram estimuladas ou inibidas pelas propostas da oficina.

Comparando nossas hipóteses a estes resultados, esperamos chegar a questionamentos importantes a respeito das atividades, e torná-las públicas através da apresentação deste trabalho. O sub-capítulo abaixo é dedicado à descrição do planejamento dos encontros, realizado três meses antes do início da oficina.

## **2.1 - O Planejamento dos Encontros da Oficina de Música Eletrônica**

### **2.1.1 - Primeiro Encontro – Conceitos Básicos da Tecnologia de Áudio**

O objetivo do primeiro momento deste encontro era a apresentação dos alunos e professores da oficina, para que pudéssemos averiguar inicialmente os gostos e interesses musicais da turma. Para buscá-lo, planejamos pedir que cada participante falasse a respeito de suas vivências musicais e de suas expectativas quanto às atividades da oficina. Além disso, pretendíamos fazer a audição das músicas que os alunos trouxessem para o encontro, segundo a orientação feita na época das inscrições .

O material selecionado para a primeira atividade foi o aparelho de som caseiro, com duplo *deck* cassete. Este dispositivo teve um papel muito importante na história da música eletrônica. A fita cassete foi a primeira mídia de gravação a ser comercializada em escala mundial. A possibilidade de gravar fitas personalizadas, com todo tipo de material de áudio, aliada a um custo relativamente baixo, fez com que os decks cassete chegassem, na década de 70, a inúmeras casas e escolas no Brasil, embutidos nos aparelhos de som caseiros. A gravação tornou-se uma atividade muito mais próxima às pessoas, e se incorporou ao cotidiano das grandes cidades. Os usuários podiam fazer seleções das músicas vindas de diversas fontes, como o *long play*, o rádio e a televisão, editar e duplicar suas fitas, além de gravar sons produzidos por ele mesmo. Com o duplo *deck* cassete, era possível ainda realizar

o processo de *overdubbing* (gravação em etapas dos instrumentos, tocados sucessivamente) , embora essa funcionalidade fosse pouco conhecida dos usuários em geral.

As possibilidades de alteração no som proporcionadas pelas aparelhagens caseiras entre as décadas de 70 e 90 não se restringiam a edição e duplicação. Em muitos deles, era possível equalizar o som em várias bandas de frequência e alterar sua espacialização em *stereo*. Todas essas ferramentas, dispensadas ou substituídas por paupérrimos *presets* digitais nas décadas seguintes, possuem um imenso potencial, e podem ser aproveitadas em atividades que utilizem o aparelho de som como um instrumento musical. Julgamos que a proximidade que os alunos possivelmente têm ou já tiveram com algum desses aparelhos facilitaria a apresentação de ferramentas e conceitos básicos do áudio, como o microfone e seu funcionamento, a transdução da energia sonora em energia elétrica e a possibilidade de gravação do sinal elétrico.

Após uma introdução teórica a respeito dos materiais a serem utilizados neste encontro, planejou-se entregar uma fita cassete a cada um dos estudantes. A proposta da atividade era a gravação de uma música coletiva, passo a passo, formada pelas improvisações de todos da turma. Além dos instrumentos trazidos pelos alunos, pretendia-se disponibilizar para a atividade o violão, o teclado e o surdo da escola. Os alunos decidiriam quais instrumentos seriam utilizados e quem iria tocar cada um.

O *overdubbing* realizado no duplo deck cassete provoca uma perda considerável de volume entre as fases do processo. Este efeito é amenizado gravando os instrumentos com uma dinâmica naturalmente mais alta no começo da atividade, e os mais delicados ao final. A relação entre os volumes das etapas de gravação é regulada apenas pelo volume de entrada durante o processo, sem que haja a possibilidade de alteração posterior. Contudo, a alteração no ganho do microfone precisa ser muito criteriosa e sutil, a fim de evitar possíveis distorções no som.

As orientações para esta improvisação foram planejadas de forma a se ajustarem aos alunos e instrumentos em cada etapa. Por isto, é necessário que essas propostas sejam decididas no momento, dentro de um quadro de opções pré-estabelecidas. Em conjunto com a turma, pretende-se definir funções estruturais para cada *take*, como base harmônica, base rítmica, melodia, etc. Procedendo desta maneira, objetivamos dar suporte à improvisação dos alunos, sem com isso intervir diretamente em suas criações ou definir especificamente o que cada um deve tocar.

O processo de *overdubbing* pode ser repetido algumas vezes durante a atividade, de forma que todos participem com pelo menos uma tomada no resultado final. O conceito mais importante a ser debatido é o de um sistema que capta o som acústico, o transduz em energia elétrica, processa o sinal gerado e o transforma novamente em ondas sonoras. Esta noção é bastante importante para o prosseguimento da oficina, pois se aplica aos equipamentos e dinâmicas seguintes.

Mesmo procedimentos rudimentares como os idealizados para este encontro proporcionam uma enorme gama de timbres, ritmos, densidades e estruturas possíveis. Ao final da atividade, a música criada coletivamente pode ser copiada para um CD, e entregue a eles no encontro seguinte. Desta forma, cada participante poderá usar sua cópia do resultado desta aula em atividades posteriores.

### **2.1.2 – Segundo Encontro - Gravação e Manipulação do Som Através do Tape**

Para este encontro, o equipamento selecionado foi o gravador cassete, de quatro pistas, ou *4-track recorder*. Seu sistema consiste em uma mesa de quatro canais acoplada a um gravador cassete. Este gravador possui um cabeçote duplo, permitindo que se utilizem

simultaneamente os dois lados da fita cassete. O equipamento possibilita independência de tratamento no que diz respeito ao controle do volume de entrada e saída, equalização, mandadas e retornos de efeitos nos quatro canais, originalmente agrupados em duas faixas estéreo, uma em cada lado da fita. A velocidade de gravação pode ser alterada pelo controle de rotação da fita, chegando a três vezes a rotação dos aparelhos cassete comuns, ou no extremo oposto, a velocidades muito baixas. Tradicionalmente, as opções de velocidade são utilizadas para regular a qualidade e o tempo da gravação: nas rotações mais velozes, pode-se gravar com grande fidelidade, durante um tempo menor. Vista por outro ângulo, a alteração da rotação de reprodução de um som previamente gravado é um processo com grande potencial musical, pois interfere simultaneamente na agógica, altura, dinâmica e timbre originais.

Embora o *4-track recorder* não seja mais produzido, e as próprias fitas cassete sejam hoje difíceis de serem encontradas no mercado, este dispositivo oferece uma qualidade de gravação considerada boa mesmo para os padrões atuais. Este fato possibilita um resultado final muito mais bem acabado que o obtido na atividade do encontro anterior. Além disso, o aparelho facilita em muito o processo de *overdubbing*, e permite alterações de equalização, altura e espacialização posteriores à gravação.

O contato com o *4-track recorder* pode ajudar a compreensão da lógica do processamento de áudio, pois a executa de uma forma mais palpável e intuitiva que o computador. Os recursos são controlados através de potenciômetros e *switches*<sup>3</sup>, dispositivos comuns a uma enorme gama de tecnologias presentes nas grandes cidades. Por esse motivo, ao ver um botão em uma máquina qualquer, a população desses centros urbanos geralmente deduz com rapidez as possíveis formas de acioná-lo, ainda que desconheça completamente o aparelho em questão.

---

3 Botões de apertar, com duas posições possíveis, como os usados para ligar ou desligar um aparelho.



Na atividade deste encontro, pretendemos explicar primeiramente o funcionamento básico do *4-track recorder*. As ligações entre o microfone, o gravador e o aparelho de som devem ser feitas em conjunto com a turma, evidenciando o caminho do sinal elétrico. Depois disso, planeja-se demonstrar as modificações no som produzidas pela alteração de cada um dos parâmetros, processando as vozes dos alunos em tempo real.

Como na dinâmica do encontro anterior, um dos alunos começa a atividade gravando na primeira pista alguma idéia musical. O segundo aluno, desta vez, ao invés de simplesmente gravar outra idéia mixada à anterior, é convidado a interferir no som gravado. A ele é sugerido, antes da gravação em sua pista, alterar a velocidade, equalizar, e mesmo tocar inversamente o material das pistas anteriores. Mesmo que a velocidade e o sentido da fita sejam mudados pelo próximo estudante, as relações de agógica e altura entre as pistas anteriores permanecem intactas. Neste momento da oficina, o material gravado pode ser manipulado e transformado radicalmente, servindo de matéria prima para outras etapas da criação. A gravação, neste momento, é incorporada ao processo composição, não se restringindo a meramente registrar os sons acústicos. No final deste encontro, pretende-se que a turma tenha terminado a composição coletiva, e assim possa trabalhar este material com os efeitos no encontro seguinte.

### **2.1.3 – Terceiro Encontro - Os Pedais e Módulos de Efeito e Suas Possibilidades Musicais**

Neste encontro pretendemos favorecer uma aproximação lúdica com as formas de manipulação do som a serem trabalhadas. Os elementos novos a serem introduzidos são os módulos e pedais de efeitos digitais e analógicos. Foram selecionados efeitos simples e já

tradicionais, como *reverb*<sup>4</sup>, *delay*<sup>5</sup> e *pitch shifter*<sup>6</sup>. Assim, os alunos podem identificar a presença desses efeitos em músicas que já conhece, e nos *softwares* que serão trabalhados nos encontros seguintes. Além disso, demos preferência a pedais e módulos que não possuem demasiados controles e opções, o que poderia ser um complicador para a realização da atividade.

A maioria das “pedaleiras” de guitarra é controlada de forma bem menos intuitiva e imediata que os pedais simples, gravando cenas com parâmetros de vários efeitos ativados simultaneamente, e por esse motivo também não são os dispositivos mais aconselhados para este tipo de atividade.

Os pedais e módulos de efeitos ideais são aqueles cujos controles são realizados através de potenciômetros e *switches*, como também acontece no *4-track recorder*. Este tipo de interface, aliado a aparência de brinquedo que alguns pedais de efeito apresentam, favorece uma aproximação lúdica por parte da turma.

O primeiro momento deste encontro é dedicado à descrição dos parâmetros definidos pelos controles dos efeitos. As modificações no som geradas pelos dispositivos podem ser demonstradas pelos professores e experimentadas pelos alunos através da manipulação em tempo real de suas vozes.

As alterações de altura e timbre produzidas pelo pedal de *pitch shifter* podem gerar efeitos vocais engraçados, que remetam a personagens de filmes, músicas, distorções de voz usadas para se ocultar identidades em reportagens, etc. Por sua vez, os efeitos de *delay* e *reverb* geralmente remontam a ambientes e arquiteturas. Este tipo de associação pode ajudar a cativar os alunos para a atividade e incentivá-los a brincar com os equipamentos disponíveis.

---

4 Efeito, analógico ou digital, que simula diferentes espaços físicos. Pode ser usado para criar ambiências sonoras totalmente novas.

5 Repete o sinal que entra no efeito com um atraso pré-definido. O número de repetições e o decaimento entre elas são alguns dos parâmetros que podem ser alterados.

6 Dispositivo que altera radicalmente a altura do sinal que passa por ele.

Assim, pretendemos tornar o processo de assimilação dos parâmetros e do funcionamento dos efeitos mais auditivo e interessante.

A atividade de manipulação da música criada no segundo encontro deve ser iniciada somente no momento em que os alunos demonstrem estar executando com alguma consciência o controle dos efeitos. Nesta ocasião, pretendemos incentivar os alunos a investigar o potencial musical das ferramentas que lhes foram apresentadas, ouvindo atentamente as modificações produzidas no material gravado. Cada pessoa se responsabiliza pelo controle de apenas um parâmetro por *take*, e todos se revezam entre as etapas, favorecendo a performance em conjunto e a integração do grupo.

A fim de registrar todo o processo realizado neste encontro, pretendemos gravar, em um *laptop*, vários *takes* com os resultados das manipulações. Além de proporcionar uma qualidade de gravação muito superior à oferecida pelo *tape*, o uso do *laptop* e dos efeitos digitais neste encontro tem com objetivo introduzir aos poucos este tipo de tecnologia nas atividades da oficina. Para explicar o processo de gravação a ser realizado, planejamos abordar a digitalização do sinal elétrico e o funcionamento da placa de som. Uma vez que o encontro seguinte tem o computador como principal ferramenta para as atividades, é necessário apenas que sejam apresentados os conceitos básicos relativos à tecnologia digital. Este contato preliminar com a placa de som e o *software* de gravação pode ajudá-los a compreender melhor as atividades que serão propostas na semana seguinte.

#### **2.1.4 - Quarto Encontro: O Computador Como Um Instrumento Musical**

Antes que se dê início à atividade planejada para este encontro, é necessário que se investigue com a maior precisão possível o nível de familiarização que os alunos possuem com o computador. A avaliação correta deste aspecto pode ajudar a dosar a quantidade de

conteúdos básicos a respeito do funcionamento geral deste dispositivo a serem discutidos durante as atividades seguintes, evitando que as explicações se tornem redundantes ou insuficientes. O Colégio de Aplicação da UFRJ conta com um laboratório equipado com cerca de dez computadores, onde os alunos freqüentam aulas semanais de informática. Portanto, imaginávamos que a turma possivelmente possuísse alguma experiência com o uso do computador, e domina conceitos básicos como *software*, sistema operacional, placas, etc. Caso essa expectativa se confirmasse, as explicações poderiam ater-se apenas a assuntos relativos ao processamento de áudio através do computador.

No início do encontro, planejamos fazer a audição dos resultados da atividade anterior, seguida de uma discussão a respeito da tecnologia digital de áudio, que deverá abordar conteúdos como o armazenamento e processamento das informações que são coletadas durante a gravação, além dos diferentes tipos de arquivo gerados e suas particularidades. O objetivo deste tipo de debate teórico é permitir que as atividades com o computador sejam realizadas pela turma com consciência e entendimento dos procedimentos realizados pela aparelhagem. Porém, o tempo reduzido do qual a oficina dispõe faz com seja necessário dosar a quantidade de informações técnicas a serem passadas, para que o caráter essencialmente musical e prático dos encontros seja preservado.

O primeiro *software* a ser apresentado é o Reaper v1.845, que consiste em um *multi-tracker*<sup>7</sup> destinado à gravação e edição de áudio. As ferramentas e funções deste programa podem ser esclarecidas com base nas atividades realizadas anteriormente, utilizando o *4-track recorder* e os pedais de efeitos, uma vez que a lógica do funcionamento do *software* é basicamente a mesma destes dispositivos. As principais vantagens de se utilizar este tipo de programa são a maior fidelidade da gravação, a visualização das ondas sonoras, e a quantidade ilimitada de canais e efeitos. A representação gráfica do áudio permite uma

---

7 Programa que permite a gravação, visualização e processamento do áudio em uma quantidade indefinida de canais.

edição muito menos complicada e trabalhosa do que a realizada através dos dispositivos analógicos. Utilizando a ferramenta de *zoom*, pode-se selecionar trechos com grande precisão, e depois duplicá-los repetidas vezes, omiti-los, deslocá-los, etc.

Os *plugins* de efeitos contam com a capacidade de processamento da placa de som e da CPU do computador onde estão instalados, geralmente bem maiores que as disponíveis nos pedais digitais de efeito. Por este motivo, os *softwares* de efeito podem oferecer muito mais recursos e opções do que as versões em *hardware*, embora isto nem sempre ocorra. Muitas vezes, opta-se por *plugins* que mobilizem poucos recursos do computador, liberando memória e processamento para outros programas. A seleção consciente dos *softwares* a serem instalados permite uma grande quantidade de recursos de efeito, mesmo em computadores com configurações limitadas. Além disso, a tecnologia VST possibilita a compatibilidade entre *softwares* editores de áudio e diversos *plugins*, muitos deles livres. Desta forma, é possível realizar gratuitamente o *download* de inúmeros efeitos, e carregá-los em *multi-trackers* como o Reaper v1.845.

O segundo *software* escolhido para este encontro é o Hammerhead Rythm Station, que funciona como uma bateria eletrônica bastante simples. A pequena quantidade de recursos disponíveis neste programa permite que, após uma breve demonstração prática, seu funcionamento seja compreendido pela turma através da experimentação. Sua interface apresenta dezesseis botões enfileirados horizontalmente, que representam os quatro tempos do *pattern* e suas subdivisões em semicolcheias, além de seis canais relativos aos *samples* e *loops* oferecidos pelo programa. Habilitando um destes canais, o usuário pode ativar a ocorrência do som selecionado em qualquer uma das semicolcheias e, sequenciando esses disparos, criar ritmos e batidas. Os próprios *patterns* podem ser seqüenciados e repetidos, delineando a estrutura de uma música.

A atividade que se inicia neste encontro é a composição de uma música, combinando

os recursos apresentados durante a oficina. Pretendemos pedir aos alunos que editem o material gravado no encontro anterior, selecionando e alterando trechos que considerem interessantes. Utilizando o Hammerhead, a turma pode criar ritmos a serem adicionados às músicas que estão sendo compostas.

Ao final do encontro, pretende-se propôr aos alunos que gravem em *mp3 players*, seus ou emprestados pela oficina, sons de variadas fontes para serem trabalhados na semana seguinte, e incorporados a suas composições. Com isto, buscamos estimular uma escuta atenta e musical aos sons ambientes quotidianos.

### 2.1.5 - Quinto Encontro – A Combinação dos Recursos Apresentados

Para a primeira parte deste encontro, planejamos a audição das gravações feitas pela turma durante a semana anterior. Este material pode ser aproveitado na formação de um banco coletivo de *samples* a serem utilizados nas composições dos alunos, e na apresentação dos dois novos *softwares* selecionados para este encontro.

O primeiro deles é o Audacity 1.2.6, um editor de áudio que permite que as alterações feitas nas ondas sonoras sejam incorporadas aos arquivos onde estão salvas. Apesar de, em muitos aspectos, o Audacity 1.2.6 e o Reaper v1.845 oferecerem funções e recursos similares, esses programas apresentam algumas diferenças básicas. O Audacity 1.2.6, na maioria das vezes, edita e altera os arquivos de áudio em separado, enquanto *multi-trackers* como o Reaper v1.845 são mais utilizados na mixagem entre eles. Os efeitos também são trabalhados nos dois programas de maneiras diferentes, pois o *multi-tracker* adiciona efeitos às pistas, sem alterar ou processar os arquivos carregados, como fazem os *softwares* editores de *waves*. Com a introdução do Audacity 1.2.6, os alunos poderão dispor de mais recursos para o tratamento do áudio gravado nos aparelhos de *mp3 player*. O programa possibilita a

normalização, redução de ruído e conversão dos arquivos em diferentes formatos, *sample rates* e *bit depths*, etc.

A conversão e edição dos arquivos é necessária para que eles possam ser utilizados no *software* Moonfish, o segundo a ser apresentado neste encontro. Projetado por Bram Bos, o mesmo programador do Hammerhead Rythm Station, este *software* permite que o usuário trabalhe com os próprios *samples*, em vez de se restringir a um banco de *samples* pré-determinado. Para que sejam carregados no programa, os arquivos *wave* precisam ser menores que quatro *megabytes*, em um canal (mono), descomprimidos, e em 16 bits, o que torna necessário, na maioria das vezes, o processamento através de *softwares* como o Audacity. Sua interface conta, também, com um teclado de uma oitava de extensão, que controla a altura dos sons selecionados. Utilizando este programa, é possível criar melodias e ritmos com pequenos pedaços de sons previamente gravados.

Durante a apresentação dos *softwares*, planejamos propor a retomada das composições iniciadas no encontro anterior, incorporando a elas os novos recursos apresentados. Neste trabalho, pretende-se estimular a turma a combinar os diversos dispositivos e programas disponibilizados durante toda a oficina. Assim, objetiva-se favorecer a integração e aprofundamento dos conteúdos abordados, e colocar os recursos da tecnologia de áudio apresentados a serviço da criatividade da turma. Caso algum dos alunos enfrentasse muitas dificuldades em sua composição, planejamos discutir expectativas que ele tem em relação à música e as possíveis maneiras de se atingi-las. As orientações dadas à turma objetivava sanar suas dúvidas a respeito dos *softwares* e viabilizar a execução de suas idéias, sem com isto dar soluções prontas para suas dificuldades ou restringir sua direção sobre o processo de composição.

#### 2.1.6 - Sexto Encontro: A Conclusão da Oficina

Este encontro foi dedicado ao término das composições dos alunos e à discussão das dinâmicas e atividades da oficina. O tempo do encontro foi dividido em três partes, para um maior aproveitamento. A primeira parte, de duração aproximada de uma hora e quarenta e cinco minutos, foi reservada à conclusão das composições dos alunos. Na segunda parte, com aproximadamente meia hora, pretendia-se realizar a audição dos trabalhos da turma, seguida por uma discussão a respeito do processo de composição realizado nesta atividade. O principal objetivo deste debate é sondar a turma a respeito de quais foram as atividades de que mais gostou, as que não gostou e quais sugestões e críticas tem a respeito do trabalho na oficina. A partir deste retorno, pretende-se aperfeiçoar a oficina em um segundo módulo, além de enriquecer a discussão em torno das estratégias pedagógicas a serem adotadas neste tipo de trabalho com o ponto de vista dos alunos.

### **CAPÍTULO III**

#### **RESULTADOS DA OFICINA DE MÚSICA ELETRÔNICA**

Após o término da oficina, obtivemos três materiais que nos auxiliaram na análise e avaliação do projeto: o relatório das aulas, o questionário respondido pela turma e as composições dos alunos. O primeiro deles a ser descrito neste trabalho é o relatório dos encontros da oficina, enquanto o questionário e as composições constam na íntegra nos anexos deste trabalho. Em seguida, no sétimo capítulo, analisaremos os resultados da oficina, comparando-os ao planejamento descrito anteriormente.

##### **3.1 – Relatório dos Encontros da Oficina de Música Eletrônica**



### 3.1.1 - Primeiro Encontro

Embora tenhamos checado previamente o equipamento disponível na escola, enfrentamos muitos problemas na preparação da aparelhagem para a atividade planejada. No dia do encontro, montamos o aparelho caseiro de som no laboratório de informática da escola e, ao testá-lo novamente, percebemos que seu *tape deck* não estava gravando. Tentamos tudo o que estava ao nosso alcance, como checar se alguma das peças acessíveis estava mal encaixada, mas o problema não foi resolvido. Conseguimos o aparelho de som usado nas aulas de teatro emprestado, mas seu *deck* de gravação apresentava um defeito similar. Fizemos ainda uma última tentativa, embora sem grandes esperanças de sucesso. Havia um aparelho muito velho da escola que, apesar de seu péssimo estado e de ter perdido os botões de controle do *tape deck*, foi o aparelho da escola que chegou mais perto de funcionar. O problema que inviabilizou o trabalho neste caso, apesar de a gravação do *tape deck* estar funcionando, foi a grande quantidade de ruído produzida pelo aparelho, que encobria quase completamente o sinal que vinha do microfone.

Com o insucesso da atividade de *overdubbing*, a apresentação entre os participantes da oficina pôde ser feita com bastante calma. A turma era formada por três estudantes do segundo ano do ensino médio e um do terceiro, embora outras pessoas tenham participado de aulas avulsas. As duas alunas do segundo ano não tocavam habitualmente nenhum instrumento, embora uma delas tivesse ganhado recentemente uma gaita e estivesse interessada em estudá-la. O outro estudante do segundo ano tocava bateria regularmente, e fazia aulas particulares do instrumento. O aluno do terceiro ano pretendia fazer vestibular para Licenciatura em Música ao final do ano, e tinha conhecimentos de percepção e teoria musical, além de tocar violão, guitarra e dominar alguns *softwares* de áudio.

Todos os alunos do segundo ano demonstraram grande interesse em saber mais sobre a música eletrônica, suas origens e o cenário atual. Muitas perguntas foram feitas a respeito dos gêneros da música eletrônica popular voltada para as pistas de dança, e das diferenças entre eles. Uma aluna expressou interesse em conhecer melhor a música concreta e, ao ser indagada pelo restante da turma sobre que tipo de música era este, explicou que os compositores deste estilo gravavam sons naturais e depois alteravam o resultado eletronicamente. Em situações como esta, a turma demonstrou grande articulação ao fazer perguntas e comentários relativos à música e à cultura em geral.

As músicas trazidas pelos alunos para a audição coletiva podem ser classificadas como *techno*. As duas alunas do segundo ano trouxeram exemplos bem característicos de *house*, um deles baseado em uma música neoclássica, possivelmente composta por Mozart. Debates a respeito dos *remixes* em geral, e também sobre releituras de música erudita que utilizam meios eletrônicos. Como exemplo, foi mencionada a trilha sonora composta por Wendy Carlos para o filme “Laranja Mecânica”, de Stanley Kubrick, entre outras obras. O aluno do segundo ano trouxe um exemplo de *trance*, outra subdivisão do gênero *techno*. Ele disse se interessar por esse estilo há algum tempo, e já ter ido a festas *rave* em outros estados do Brasil, dedicadas ao *trance*. O aluno do terceiro ano se comprometeu a trazer a música para apreciação coletiva no encontro seguinte.

### **3.1.2 - Segundo Encontro**

Ao contrário da atividade com o aparelho de som caseiro, a dinâmica realizada neste encontro foi extremamente bem sucedida. O primeiro *take* foi gravado a partir de uma improvisação do aluno do segundo ano, utilizando um tonel com aproximadamente um metro

e meio de altura, de timbre bem grave. A adaptação deste tonel foi feita em outro projeto da escola, voltado para o aproveitamento de sucata na construção de instrumentos para o acervo das aulas de música. A velocidade de rotação inicial foi equivalente à dos *tape decks* comuns, deixando margem para alterações para mais rápido ou mais lento.

O mesmo aluno se propôs a gravar outro *take*, com a parte aguda da base rítmica. O instrumento tocado foi uma lata de solvente, percutida com uma baqueta de madeira, proveniente do projeto de aproveitamento de sucata. Ao final do *take*, o aluno reclamou de sua performance, e sua voz foi acidentalmente gravada. Durante a audição dos dois primeiros *takes*, a turma modificou a rotação da fita, obtendo alterações na agógica e altura do material. Quando a fita chegou à parte da reclamação do aluno, a rotação estava bem mais veloz que a utilizada na gravação. Desta forma, sua voz soou rápida e aguda, e a situação foi bastante engraçada.

A partir deste episódio, surgiu a idéia de gravar em uma rotação lenta uma faixa com todos os participantes falando desordenadamente, e depois acelerar a rotação, obtendo um efeito parecido com o que ocorreu no *take* anterior. Durante a gravação, a palavra “democracia” foi repetida algumas vezes, e o aluno do terceiro ano teve a idéia de pronunciá-la bem devagar e em um tom bem grave, o que seria compensado posteriormente pela mudança na rotação da fita. Os outros alunos também repetiram a palavra desta forma, e após a alteração planejada, ela se destacou entre as falas dos participantes por ser a única inteligível.

Na quarta e última pista da fita, o aluno do terceiro ano gravou uma melodia no violão em uma região bem grave, seguindo a base rítmica dos *takes* anteriores com a rotação acelerada. Após a equalização, que ressaltou seus harmônicos graves, a melodia passou a funcionar como uma linha de baixo para a música.

A atividade deste encontro foi muito divertida, e seu resultado musical agradou a todos. A música composta foi batizada pela turma de “Democracia”, em referência à palavra repetida pelos alunos durante a gravação. A posição final dos controles do *4-track recorder* foi fotografada para que pudesse ser reconstituída no encontro seguinte.

Ao final do encontro, o aluno do terceiro ano mostrou um vídeo onde o guitarrista Tom Morello, da banda Rage Against The Machine, emula em seu instrumento sons comumente associados aos *sets* de *DJ*. Foi discutido com a turma o quanto os sons associados aos instrumentos eletrônicos estão presentes na música ouvida no cotidiano das grandes cidades, e como estes sons podem ser feitos utilizando outros recursos, como instrumentos acústicos, guitarras ou mesmo a emissão vocal.

### 3.1.3 - Terceiro Encontro

As atividades com os pedais e módulos de efeito foram muito prazerosas e produtivas. O aluno do terceiro ano infelizmente não pôde mais comparecer aos encontros da oficina, pois precisava assistir às aulas oferecidas à tarde na escola, voltadas para a preparação para o vestibular. Os alunos do segundo ano demonstraram muita curiosidade e interesse a respeito das alterações no som produzidas por esses dispositivos, com destaque para o pedal de *pitch shifting*.

A parte do encontro destinada à explicação dos controles dos efeitos se baseou na prática dos alunos. Aparentemente, eles não enfrentaram muitas dificuldades na assimilação dos parâmetros dos dispositivos, e em pouco tempo já estavam experimentando os recursos por conta própria. Esta primeira aproximação lúdica favoreceu em muito a explicação sobre o funcionamento dos dispositivos. Os alunos pareciam interessados e fizeram uma série de perguntas a esse respeito.

Quando a turma já estava controlando os efeitos com alguma desenvoltura, deu-se início à manipulação do material gravado no encontro anterior. Primeiramente, foi gravado no *laptop* um take sem alterações, a partir da reconstituição da posição dos controles do *4-track recorder* possibilitada pela foto tirada no encontro anterior.

Após este *take*, a turma dividiu entre si os controles disponíveis nos efeitos e no *4-track recorder*, de forma que cada pessoa ficasse responsável por um parâmetro. Foram gravados três *takes* a partir as manipulações feitas pelos participantes da oficina. Entre uma gravação e outra, a turma dividia novamente os controles dos dispositivos.

Na primeira gravação feita a partir das manipulações, as alterações se restringiram a mudanças na espacialização e equalização através do *4-track recorder*. No segundo *take*, o efeito de *pitch shifting* foi adicionado às manipulações, enquanto o módulo de efeitos, configurado para funcionar como um *reverb* com tempo infinito de decaimento, era alimentado pelo sinal do *4-track recorder*. O volume de entrada do módulo foi fixado em um nível máximo antes de ocorrerem distorções, enquanto a saída do sinal foi completamente fechada. Somente no final da música o volume de saída do módulo foi aberto, e a reverberação de todos os sons que passaram por ele durante a gravação serviu como uma fonte contínua para a manipulação através do *pitch shifter* em um terceiro *take*.

Foram gravados ainda mais quatro *takes*, correspondentes às quatro faixas do *4-track recorder* sem nenhuma modificação. Desta forma, os sons gravados em cada uma delas poderiam ser utilizados isoladamente no encontro seguinte.

#### 3.1.4 - Quarto Encontro

Como havíamos suposto no planejamento deste encontro, a turma possuía uma considerável experiência com *softwares* em geral. A apresentação do *software* Reaper v1.845 e de seus parâmetros aconteceu sem muitas dificuldades. Os alunos já estavam relativamente familiarizados com pistas de áudio, efeitos, equalização, panorama, etc., e não tiveram problemas em assimilar a forma como o programa lida com estes aspectos.

Alguns *plugins* VST não funcionaram no computador da escola, e não ocasionavam nenhuma alteração no áudio da faixa selecionada. A grande quantidade de efeitos VST levadas para a atividade compensou este problema sem grandes prejuízos.

O *software* Hammerhead Rythm Station foi compreendido pela turma com uma rapidez incrível. Depois de poucos minutos de explicação, os alunos já experimentavam por si próprios as possibilidades rítmicas e de timbre do programa. A quantidade restrita de opções e a interface gráfica construída a partir de simulações de botões e potenciômetros tornam este *software* muito fácil de ser assimilado, principalmente quando já foram realizadas atividades com outros dispositivos eletrônicos. Além disso, a disponibilidade de *loops* e timbres sistematicamente usados em gêneros como o *funk*, *techno*, *trance*, etc., como os samples retirados das baterias eletrônicas Roland 808 e 909, favoreceu a identificação entre as batidas produzidas através do *software* e as utilizadas em músicas conhecidas pelos alunos.

Após a apresentações dos *softwares*, deu-se início à atividade de composição. Nesta atividade, os alunos tiveram bastante dificuldades ligadas especificamente à criação. As dúvidas técnicas manifestadas pela turma se restringiam a detalhes a respeito do Reaper v1.845, e eram sanadas sem grandes complicações. Porém, em alguns momentos, os alunos pareciam estar perdidos em suas composições. Por mais que se tentasse debater as questões que estivessem dificultando as criações da turma, em grande parte das vezes as queixas não eram objetivas, e apenas expressavam uma grande insatisfação quanto ao resultado obtido até então. Embora sua composição nos soasse bastante rica, principalmente para um primeiro

contato com este tipo de *software*, uma das alunas em algumas horas parecia culpar a si mesmo pelo suposto mau desempenho, alegando estar sem criatividade. Os outros alunos, com menor frequência e intensidade, também enfrentaram dificuldades nesta atividade.

Muito esforço foi feito no sentido de incentivar os alunos, e esclarecê-los a respeito das dificuldades com as quais muitas vezes os compositores se deparam. A turma prosseguiu na atividade de composição, embora continuasse, em alguns momentos, dando sinais de certo desânimo.

### **3.1.5 - Quinto encontro**

No começo do encontro, as composições dos alunos foram escutadas por todos os participantes da oficina. Embora parte dos alunos reclamasse dos seus próprios trabalhos, a insatisfação parecia não se aplicar ao trabalhos alheios. Após a audição das músicas em processo de composição, foram escutadas também as gravações feitas durante a semana com os aparelhos de *mp3 player*.

Uma das alunas do segundo ano trouxe um material interessantíssimo, todo ele formado por sinos de vários tipos. As duas primeiras gravações trazidas por ela consistiam em uma espécie de conjunto de sinos tubulares de diferentes tamanhos, comumente pendurado acima de portas. Os sinos são percutidos por um pêndulo preso a um fio com uma pequena placa, geralmente de madeira, que é balançada pelo vento, produzindo melodias aleatórias. A segunda e a terceira gravações feitas pela aluna eram de um de sino tradicional no Japão, percutido com uma espécie de baqueta. O som produzido por este instrumento é bastante curioso, e nenhum dos participantes, alunos ou professores, identificou sequer que a fonte sonora era um sino, naquele momento. A aluna trouxe ainda duas outras gravações, feitas a partir de uma sineta usada como buzina em sua bicicleta, em que uma série de batidas

é acionada por uma pequena alavanca, produzindo um som parecido com o das campainhas de telefones antigos.

O restante da turma ficou bastante empolgado com o material trazido por esta aluna, e sons extraídos destas gravações foram incorporados nas composições de todos os alunos. As primeiras gravações, feitas com os sinos de porta, desempenharam um papel de destaque na composição da outra aluna do segundo ano.

Os outros *softwares* foram assimilados sem grandes dificuldades pela turma. Alguns erros na programação de certos programas, principalmente o Moonfish, atrapalharam um pouco os alunos. Porém, a atividade como um todo não foi comprometida por este tipo de problema. Apesar desses problemas, os alunos seguiram compondo seus trabalhos, com grandes diferenças entre os caminhos adotados. O aluno do segundo ano, talvez por sua experiência como baterista, explorou bastante o *software* Hammerhead Rythm Station, baseando sua composição nos padrões rítmicos criados. As outras alunas utilizaram prioritariamente o Reaper v1.845, para editar os sons das gravações, processar efeitos e mixar as batidas feitas no Hammerhead Rythm Station.

### **3.1.6 – Sexto Encontro**

A aluna que havia trazido as gravações na semana anterior não pôde comparecer a este encontro, devido a uma prova no dia seguinte. A turma ficou reduzida a dois alunos e um licenciando em Música da UFRJ.

O aluno do segundo ano trouxe uma gravação que havia feito em seu *mp3 player* de uma improvisação utilizando colheres. O áudio da gravação continha muitos ruídos, como sons da rua da casa do aluno, o que dificultava o aproveitamento do material. Este problema foi contornado usando a ferramenta de redução de ruídos do Audacity, e acabou servindo



como uma oportunidade para a explicação do funcionamento deste recurso. O *software* pede, antes de processar o áudio, que o usuário selecione alguns segundos contendo somente o ruído que deseja eliminar da gravação. Com base na análise desta amostra, o programa filtra da gravação as frequências que seguem o padrão indesejado. A simplicidade da ferramenta e a grande melhoria no áudio obtida através dela pareceu interessar bastante aos alunos, que fizeram algumas perguntas a respeito do mecanismo usado pelo programa. Uma delas questionava se era possível gravar em ambientes abertos, sem se preocupar com os ruídos captados, uma vez que eles poderiam ser retirados posteriormente. A resposta dada a esta pergunta esclarecia que o julgamento do programa a respeito do que é ruído e o que deve ser preservado no áudio não era perfeito, e que muitas frequências seriam perdidas por engano, prejudicando principalmente o timbre da gravação.

Depois da audição e do tratamento do material trazido pelo aluno do segundo ano, foi sugerido a turma que selecionasse pequenos trechos das gravações feitas nos *mp3 players* para serem trabalhadas no Moonfish, tendo em vista a incorporação do resultado deste sequenciamento nas composições iniciadas anteriormente. Alguns padrões rítmicos e melódicos muito interessantes foram criados, e um deles foi de fato incorporado ao trabalho de um dos alunos.

Infelizmente, ao final do tempo previsto para o término desta atividade, os alunos não consideravam seus trabalhos completamente concluídos. Após aproximadamente vinte minutos extras, os trabalhos foram escutados da maneira em que se encontravam no momento. Depois, em um debate sobre a atividade de composição, perguntamos aos alunos o que pretendiam mudar ou acrescentar às suas músicas. Eles responderam que precisariam de mais tempo para amadurecer seus trabalhos, escutando com calma o que foi produzido até então. Assim, poderiam ter idéias sobre o que gostariam de mudar nos trabalhos compostos. Os dois alunos disseram ter gostado desta atividade, apesar dela ter sido muito trabalhosa.

O atraso causado pelo tempo extra dado à atividade anterior e a ausência de uma das alunas prejudicaram em muito o debate a respeito da oficina como um todo. Os dois alunos que compareceram ao sexto encontro relataram ter tido experiências bastante interessantes na oficina, mas que a exemplo da composição individual, seria necessário mais tempo para cada tema abordado. As atividades com o *4-track recorder* e os módulos de efeitos foram as preferidas por estes alunos.

## CAPÍTULO IV

### DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 4.1 – Análise dos Encontros da Oficina

Os encontros da oficina dedicados à tecnologia analógica foram muito produtivos e prazerosos, com a exceção do primeiro, onde não foi possível realizar a atividade planejada. Embora isto tenha sido muito frustrante para todos, a falha da aparelhagem nos trouxe algumas questões importantes. Originalmente considerávamos que os sons caseiros (também conhecidos como *mini-systems*, ou “três-em-um”), por serem comumente encontrados em escolas e por seu baixo custo, eram uma alternativa importantíssima para a realização de atividades ligadas à gravação. Percebemos que, dada a importância que tem esta aparelhagem no ambiente escolar, no âmbito de todas as matérias do currículo, os aparelhos costumam ser utilizados com muita frequência e, quando não são trocados ou reparados com alguma periodicidade, podem apresentar problemas sérios.

Outro empecilho à realização desta atividade é o fato de parte dos *mini-systems* fabricados no Brasil a partir da segunda metade da década de noventa não possuir nenhum *tape deck*. Com a popularização dos *CD players*, os *tape decks* e toca-discos passaram a ser considerados dispensáveis por uma parcela dos consumidores. Muitas pessoas se desfizeram dos seus LP e fitas, pressupondo que todo o material contido neste tipo de mídia seria relançado em CD. As marcas de aparelhos de som caseiro, percebendo esta mudança no mercado, lançaram muitos modelos sem toca-discos ou *tape decks* e, com isto, conseguiram desenvolver aparelhos menores e mais baratos, que obtiveram ampla aceitação dos consumidores.

De fato, os *mini-systems* são ferramentas muito valiosas para a elaboração de atividades musicais com meios eletrônicos, e podem inclusive servir como amplificadores para diversos dispositivos. Contudo, é preciso estar muito atento às reais condições do aparelho a ser usado, para que a atividade não se inviabilize. O *tape deck* é um dispositivo que possui vários componentes mecânicos, o que aumenta em muito as chances de algum defeito após longos períodos de uso, e devem ser checados com cuidado redobrado.

Os equipamentos eletrônicos possuem sempre um risco de falha, que podem ser minimizados através de testes prévios e da utilização de material de qualidade e em boas condições. Entretanto, este risco nunca some, e é fundamental que este fato seja considerado no planejamento de uma atividade musical. Uma forma de se proteger é munir-se de dispositivos alternativos a serem usados em caso de falha de uma parte da aparelhagem, reduzindo drasticamente as chances da atividade simplesmente não acontecer. Depois desta ocasião, passamos a dar ainda mais importância aos testes com os dispositivos, e a tentar levar para cada encontro também o material planejado para a semana seguinte.

As atividades propostas no segundo e no terceiro encontros foram realizadas de uma forma bastante lúdica, e seus resultados obtiveram uma boa receptividade por parte da turma.

Além disso, este primeiro contato com a tecnologia de áudio facilitou em muito a assimilação do funcionamento dos programas de computador. Em muitos momentos, foram feitas comparações entre os tipos analógicos e digitais, por parte de todos os participantes da oficina, com o objetivo de esclarecer as dúvidas que apareciam durante os últimos encontros. A conexão que foi feita entre os conteúdos abordados durante os encontros parece ter sido fundamental para o sucesso da parte de apresentação dos recursos eletrônicos e as técnicas a eles associadas. Foi possível notar, em alguns momentos, que a discussão de um conteúdo em um determinado encontro não só auxiliava as explicações futuras sobre temas correlatos, mas também sedimentavam e traziam à tona dúvidas referentes a atividades de encontros anteriores.

Também foi possível verificar que as dinâmicas em grupo fluíram muito mais facilmente do que as atividades individuais. Talvez as dinâmicas coletivas pudessem ter sido adotadas nas atividades com o computador com algumas vantagens, porém o controle dos recursos do *software* através do *mouse* teria que ser realizado por uma pessoa de cada vez, o que poderia desinteressar os alunos que não estivessem controlando o processo em determinado momento. Por este motivo, uma atividade coletiva com *softwares* possivelmente seria mais bem realizada se fosse dividida em etapas individuais. Esta divisão deveria ser planejada com muito cuidado para que um aluno não tivesse que esperar ociosamente o resultado da atividade de outro para prosseguir em seu trabalho.

Outra constatação a respeito das atividades dos últimos encontros foi a de que objetivos grandes e com propostas pouco claras, como a composição individual de uma música, não se adaptaram muito bem ao tempo e infra-estrutura da oficina. Alguns alunos se queixaram de falta de criatividade durante as dinâmicas individuais, e em alguns momentos, pareciam estar realizando uma tarefa um tanto árdua. Nenhuma destas situações ocorreu durante as atividades com a tecnologia analógica. Neste aspecto, além do fato das atividades

com o computador terem sido na maioria das vezes individuais, provavelmente a interface menos amigável e direta dos *softwares* em geral também foram fatores dificultantes. Mesmo nos casos em que o programa simula em sua interface gráfica os *faders*<sup>8</sup> e botões dos aparelhos analógicos, o fato da representação ser feita em uma tela, comum aos demais tipos de programas executados pelo computador, torna a interação menos intuitiva. A interface MIDI, que tornaria os controles dos *softwares* mais diretos e palpáveis não foi adotada por questões de infra-estrutura e pelo pouco tempo disponível para uma explicação de seu funcionamento. Contudo, em um próximo módulo de duração mais longa, o uso dos controladores MIDI pode ser de grande ajuda para a realização das atividades com *softwares*.

Apesar de a turma ter produzido ótimos trabalhos, o fato de nenhum dos alunos ter conseguido terminar sua composição é um forte indício de que o objetivo da atividade dos últimos encontros foi demasiadamente ambicioso. Os alunos enfrentavam dificuldades que não conseguiam explicar de forma clara, refletindo em parte a falta de objetividade da proposta, o que tornava muito difícil qualquer tipo de suporte por parte dos professores. Se por um lado os alunos necessitavam de assistência na composição de suas peças, de forma alguma poderíamos sanar estas dificuldades dando respostas prontas para os seus impasses. Porém, as sugestões menos objetivas que foram dadas aos alunos, como estruturas e procedimentos, em alguns momentos pareceram ser-lhes insuficientes, e era preciso ponderar as orientações de uma forma muito rápida e assertiva.

Além disso, foi preciso dosar constantemente as informações técnicas a serem dadas antes das práticas da oficina. O tempo de que dispúnhamos para cada encontro não permitia que nos aprofundássemos demais nos mecanismos da tecnologia de áudio, pois isso tornaria os encontros mais teóricos do que práticos, o que não é o objetivo de uma oficina sobre qualquer que seja o tema. Todavia, os equipamentos utilizados não funcionam de forma

---

8 Espécie de potenciômetro, controlado pelo movimento vertical ou horizontal de uma pequena barra.

totalmente intuitiva, e necessitam de alguma instrução prévia sobre como serem utilizados para que as atividades pudessem ser realizadas. Durante as práticas procuramos mostrar aos alunos de forma mais profunda a lógica do funcionamento desta tecnologia, ainda que as informações muito específicas de cada dispositivo fossem eventualmente esquecidas após o término da oficina.

#### **4.2 – Análise das Respostas dadas ao Questionário**

Nas repostas dadas ao questionário, as atividades apontadas como as prediletas foram as que utilizaram o *4-track recorder* e os pedais de efeitos. Pelos motivos discutidos anteriormente, na avaliação dos professores da oficina, estas foram realmente as dinâmicas mais bem sucedidas. Em um próximo módulo da oficina, as atividades com o computador podem ser melhoradas através da segmentação das propostas em atividades que almejem objetivos menores.

Analisando *a posteriori*, já conhecendo os resultados do projeto, tivemos a impressão de que poderíamos ter aberto mão de certos conteúdos, principalmente de alguns relativos aos *softwares*. Caso tivéssemos nos focalizado em menos *softwares* e recursos, realizaríamos um número maior de atividades a respeito de cada um deles. Assim, seria possível tratar com mais profundidade os tópicos e *softwares* que optássemos por manter.

Dois alunos reclamaram do curto tempo de duração da oficina. Certamente, as atividades poderiam ter sido mais bem realizadas e o conteúdo mais bem discutidos, caso o tempo houvesse permitido. No entanto, a resposta dada pela outra aluno sugere que talvez

questões ligadas à organização da oficina possam estar relacionadas à impressão de duração insuficiente que os demais alunos tiveram. De fato, quando soubemos que não seria possível a realização nem mesmo do número mínimo de sete encontros que havia sido planejado para a oficina, a redistribuição dos conteúdos e dinâmicas dentro dos seis encontros parece não ter sido completamente satisfatória.

Na terceira pergunta, os alunos relataram não ter havido grandes dificuldades em compreender as explicações dadas ao longo da oficina. Na questão seguinte, a turma em inteira relatou não ter nenhuma dúvida a respeito dos temas tratados na oficina. Este fato reitera a avaliação de que a parte técnica dos conteúdos selecionados e a lógica de funcionamento dos instrumentos eletrônicos foi assimilada com êxito pela turma.

A totalidade da turma respondeu positivamente quanto à participação em um segundo módulo da oficina. Durante os encontros da oficina, de uma forma geral, os estudantes demonstraram interesse nas atividades e materiais propostos. Como já era esperado, alguns momentos foram bastante complicados, para todos os participantes. Porém a avaliação geral do projeto foi aparentemente positiva também por parte dos alunos.

Os alunos relataram não ter tido dificuldades quanto aos *softwares*, nem na oficina nem na instalação no computador de suas casas. Isto confirma a impressão de facilidade que tivemos durante a explicação dos programas de áudio durante a oficina. Possivelmente, as atividades com os equipamentos analógicos, somadas à familiaridade que a turma possuía com computadores, favoreceram em muito este aprendizado. Este retorno nos faz acreditar que os *softwares*, apesar da quantidade reduzida recursos, foram bem selecionados para este grupo de alunos.

Os alunos deram três respostas diversas à última pergunta, que indagava se a turma utilizaria os recursos que aprendeu em suas atividades cotidianas. Um deles, relatou que naquele momento não utilizaria estes recursos, mas que talvez o fizesse no futuro. Outra

aluna respondeu que não utilizaria com frequência estes *softwares*, mas que caso quisesse fazer isto um dia, saberia como. A aluna restante respondeu que utilizaria os programas para compor músicas e trilhas sonoras para suas peças de teatro. Esta gradação nas respostas explicita, de certa maneira, o quanto as atividades da oficina foram vivenciadas de forma diversa pelos participantes. Algumas pessoas se identificaram mais fortemente com este tipo de produção musical, e por isso pretendem incorporá-lo a seu cotidiano. Por outro lado, os alunos que responderam que utilizariam com pouca frequência estes recursos, ou somente no futuro, responderam que participariam de um segundo módulo da oficina na pergunta anterior. Essas respostas são um indicativo de que os alunos gostaram das dinâmicas, mas que não pretendem seguir realizando este tipo de atividade ao longo de suas vidas.

### **4.3 – Análise das Composições da Turma**

A turma desta oficina era formada por alunos muito criativos que, uma vez que tiveram acesso aos dispositivos eletrônicos musicais, em pouco tempo se apropriaram de seus recursos na criação de suas peças. As músicas compostas (“Democracia”, os takes com as mixagens e as composições individuais) superaram as expectativas dos professores, dada a riqueza dos sons produzidos e a consciência demonstrada na combinação dos elementos.

As peças compostas com os meios analógicos na primeira metade dos encontros diferem bastante das peças individuais. Apesar de todos eles terem sampleado as mixagens de “Democracia” nas atividades com o computador, as peças individuais possuem maior regularidade rítmica do que a encontrada na música coletiva. Também se pode notar a presença de mudanças de sonoridade mais radicais e bruscas nas músicas compostas na metade final dos encontros.



A primeira peça, “Democracia”, tem um evidente caráter lúdico e coletivo. Pode-se ouvir, na parte vocal, risadas e brincadeiras feitas pelos participantes no momento da gravação. Nesta peça, os recursos de equalização e alteração de rotação do *tape* se integraram à estrutura da música, ao invés de servirem como um mero adorno.

Nas mixagens feitas no terceiro encontro pode-se notar uma considerável evolução no controle da sonoridade ao decorrer dos *takes* realizados. As primeiras gravações foram feitas a partir dos contatos mais iniciais com os pedais de efeito, precedidos apenas por uma breve manipulação em tempo real das vozes dos alunos. Além disso, os alunos manipularam os vários efeitos de uma vez, ficando cada um responsável pelo controle de apenas um parâmetro. Por esse motivo, nenhum dos alunos possuía um controle efetivo sobre o resultado final. Durante o encontro, a turma conheceu melhor os recursos dos efeitos e do *4-track recorder*, e nos *takes* finais já alteravam a sonoridade de forma consciente e coordenada, obtendo um resultado musical mais coerente. Por outro lado, o processo de descoberta registrado nos primeiros *takes* trouxe às mixagens efeitos aleatórios e surpreendentes, tornando-as tão interessantes quanto as feitas no final do encontro.

As músicas compostas individualmente através dos *softwares* trouxeram aos professores da oficina uma visão mais nítida a respeito dos gostos musicais dos alunos. Foi possível perceber o quanto teríamos errado ao definir *a priori* gêneros musicais a serem seguidos nas atividades, com base em suposições sobre os interesses da turma. Por um lado, ao deixar em aberto os estilos das músicas compostas nos encontros, as orientações precisam ser necessariamente menos objetivas, e isso pode tornar o processo um pouco mais trabalhoso. Porém, as dificuldades decorrentes desta liberdade enfrentadas por todos os participantes da oficina, principalmente nos últimos encontros, podem ser recompensadas com resultados muito mais criativos e próximos ao gosto musical dos alunos.

Como sugere Muray Schafer, quando uma pessoa passa a apreciar um estilo musical, ao contrário do que ocorre no caso de uma adesão religiosa ou política, não significa que tenha rejeitado os demais gêneros existentes. Este fato torna a experiência musical acumulativa, sendo possível à mesma pessoa gostar de uma enorme quantidade de tipos de música. Apesar disso, somos frequentemente levados erroneamente à associação de estilos musicais a determinados grupos de pessoas. Para citar um dos exemplos descritos por Schafer, muitas pessoas consideram que os adolescentes necessariamente gostam das músicas da parada de sucessos. (Schafer, 1991. p. 23)

Esse tipo de generalização, embora em muitos casos corresponda à realidade, é extremamente perigoso no planejamento de atividades. Na oficina realizada no Colégio de Aplicação da UFRJ foram produzidas peças muito distantes dos estilos musicais associados à faixa etária e grupo social dos alunos. Nas músicas compostas em grupo, por exemplo, é realmente difícil a classificação precisa em algum gênero musical. Mesmo nos trabalhos individuais, onde se fez o uso de um *software* de bateria eletrônica que possui timbres muito utilizados na música *pop* eletrônica, dois alunos dos três optaram por uma estética completamente diferente das músicas escutadas nas pistas ou nas paradas de sucesso.

As numerosas diferenças entre as dinâmicas dos primeiros e as dos últimos encontros se refletem inteiramente nas músicas compostas. Porém, a grande quantidade de aspectos em que as atividades divergem torna difícil uma análise precisa a respeito de qual alteração em suas estruturas acarretou em uma determinada mudança no tipo de resultado obtido. Todavia, a comparação desses resultados e dos demais materiais de avaliação nos levou a alguns questionamentos, que serão discutidos a seguir.

## **CAPÍTULO V**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar das dificuldades enfrentadas, o projeto da oficina de música eletrônica foi de extremamente bem sucedido. A convicção a respeito da relevância e dos benefícios do uso de recursos eletrônicos foi reforçada pelos resultados positivos alcançados, que não poderiam ter sido obtidos sem a utilização destes dispositivos.

Algumas estratégias adotadas foram muito bem sucedidas em suas aplicações na oficina do CAp. da UFRJ. Uma delas diz respeito à inserção gradativa de dispositivos nas atividades, por ordem de complexidade de funcionamento. Nas primeiras aulas foram utilizados equipamentos cujos parâmetros são controlados de uma forma simples e direta. Assim, foi possível a discussão de temas básicos, que facilitaram o entendimento dos mecanismos utilizados pelos equipamentos digitais. As tecnologias mais antigas e simples são ferramentas poderosas para a introdução de conceitos que permeiam toda a tecnologia de áudio, e sem o uso desse tipo de recurso nas aulas iniciais, certamente a assimilação dos *softwares* na segunda metade da oficina não aconteceria tão facilmente

Uma questão de suma importância a ser levada em conta na seleção dos dispositivos a serem usados em atividades em sala de aula é, sem dúvida, a interface que eles apresentam. Interfaces mais interessantes e amigáveis ajudam a cativar a atenção e permitem que o papel de cada controle do dispositivo seja compreendido através da experimentação. Quando os controles são feitos em tempo real, a improvisação e a espontaneidade nas atividades são favorecidas, e facilitam a realização de atividades coletivas. Os equipamentos analógicos, com destaque para os pedais de efeito, costumam apresentar interfaces bastante favoráveis a atividades em sala de aula, embora muitas vezes, isto não se confirme.

O uso do computador nas dinâmicas revelou algumas dificuldades relativas justamente à interface. O teclado, o mouse e o monitor hoje em dia não possuem o mesmo apelo visual de um equipamento que apresenta botões e *faders*. Por mais que se tente simular esses

controles virtualmente, o próprio monitor do computador onde a interface gráfica é apresentada iguala os *softwares* de áudio aos demais, utilizados em atividades de outra ordem. Além disso, o mouse só permite o controle do *software* por uma pessoa de cada vez. Este fato dificulta em muito a realização de atividades coletivas, que teriam que ser realizadas em etapas individuais.

Para contornar esta dificuldade, provavelmente é muito válido o uso de interfaces diversas, como teclados e controladores MIDI. Desta forma, os recursos de edição e sequenciamento dos *softwares*, geralmente controlados através do *mouse*, podem ser associados a performances ao vivo que utilizem sintetizadores e *samplers*. Interfaces inovadoras têm surgido com alguma frequência, e a maioria delas pode ser utilizada neste tipo de atividade, somando seus recursos ao mouse e ao teclado do computador.

Por outro lado, os controladores e interfaces MIDI são dispositivos relativamente caros, o que prejudica em muito a viabilidade de sua utilização. Alguns equipamentos revelaram-se ao mesmo tempo viáveis e muito ricos em possibilidades. É o caso dos pedais de efeito, que podem ser encontrados a preços acessíveis, ou mesmo fabricados caseiramente. O aparelho de som caseiro não pôde ser testado neste trabalho, mas em escolas que possuam este recurso em estado operacional, muito provavelmente este dispositivo pode ser aproveitado em atividades como a sugerida no terceiro capítulo.

Outra alternativa possível para se contornar a escassez de recursos nas escolas é a construção em conjunto com a turma de equipamentos eletrônicos simples, partindo de componentes baratos ou reaproveitados de materiais em más condições. Este tipo de atividade pode ser muito interessante, pois além de explicitar o funcionamento dos dispositivos pode despertar a curiosidade e a atenção da turma. Realizando este tipo de atividade, a escola vai construindo aos poucos um acervo de instrumentos a ser utilizado nas atividades musicais. Vários projetos de instrumentos musicais eletrônicos encontram-se

disponíveis na internet, e apresentam diferentes complexidades e resultados sonoros. Muitos deles fazem uso de baterias de nove volts ou pilhas, reduzindo os riscos de acidentes com os alunos.

A oficina de música do CAP. da UFRJ trouxe, também, idéias para novos trabalhos a serem realizados. Uma delas diz respeito a uma oficina que use *softwares* que possam ser carregados na plataforma Linux, uma vez que na época da conclusão deste projeto, o Governo Federal já havia optado pelo modelo XO da OLPC para a distribuição no projeto “Um Computador Por Aluno”. O *laptop* escolhido utiliza um sistema operacional próprio, totalmente baseado em Linux, que vem com alguns programas de áudio instalados em sua configuração padrão. Além destes programas, há uma enorme gama de *softwares* de código aberto a serem instalados gratuitamente.

A própria programação de *softwares* e *patches* em ambientes como o MAX MSP ou o SynthEdit pode ser muito útil para o professor que deseja realizar atividades musicais que utilizem o computador. Desta forma, pode-se desenvolver programas totalmente personalizados, voltados para uma atividade específica e para uma determinada turma. O *software* ou *plugin* desenvolvido pelo professor contém somente os recursos que ele julga necessário e produtivo em um dado momento. Por isso, eles são potencialmente muito mais leves do que os *softwares* comerciais, e podem ser carregados em computadores com menos capacidade de processamento e recursos de áudio.

Uma vez que a sociedade e os músicos cada vez mais fazem uso de dispositivos eletrônicos, não há explicação plausível para que estas poderosas ferramentas continuem sendo usadas de forma tão esporádica em aulas de música. Esperamos que as questões levantadas neste trabalho possam colaborar minimamente para a democratização e aplicação pedagógica dos recursos eletrônicos, muito embora este tema ainda necessite ser trabalhado e discutido de uma forma muito mais profunda.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PAYNTER, John. *Oir, aqui y ahora. Una introducción a la música actual en las escuelas*. Buenos Aires: Ricordi, 1991.

PAYNTER, John. *Sound & Structure*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

DENNIS, Brian. *Experimental Music in Schools: Towards a New World of Sound Handbook for Teachers*. Oxford University Press 1970.

SCHAFER, R. Murray. *O Ouvido Pensante*. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1991

REPSOLD, Mônica. *O computador e a educação musical: Transformação ou conservadorismo?* Rio de Janeiro: Conservatório Brasileiro de Música, 1993.

POPPOVIC, Pedro Paulo. *PROINFO – Diretrizes*. [s.l]: Ministério da Educação e do Desporto – MEC, 1997.

BARBOSA, Maria Lúcia Marangon. *Utilizando o computador como ferramenta pedagógica para vencer a resistência do professor – O caso da 38ª Superintendência Regional de Ensino de Ubá-MG*. Florianópolis: UFSC, 2002.

SKINNER, B.F. *Tecnologia do ensino*. Tradução de R. Azzi. São Paulo: EPU, EDUSP, 1972.

LARANJA Mecânica. Inglaterra: [Hawk Films Ltd.](#) 1972. DVD (1h,36min)

MODULATIONS. Cinema For the Ear. Estados Unidos: Caipirinha Productions, 1998. DVD (1h,15 min)

MORELLO, Tom. *Tom Morello Tricks*. In: You Tube. Disponível em [www.youtube.com/watch?v=ESVDU5BViA8](http://www.youtube.com/watch?v=ESVDU5BViA8) Acesso em: maio de 2007

## **ANEXO I - PLANOS DE AULA DA OFICINA DE MÚSICA ELETRÔNICA**

### **1- Primeiro Encontro – Conceitos Básicos da Tecnologia de Áudio**

#### 1.1 – Objetivos

Proporcionar um primeiro contato entre os participantes da oficina, permitindo que interesses e experiências musicais particulares sejam conhecidos por toda a turma. Introduzir os alunos à tecnologia de áudio e aos princípios básicos que possibilitam seu funcionamento, abordando de forma preliminar temas que serão aprofundados ao longo da oficina. Sugerir uma atividade cuja dinâmica possa ser facilmente compreendida e realizada pela turma. Estimular a curiosidade dos alunos a respeito dos fenômenos acústicos e do funcionamento de aparelhos que fazem parte do seu cotidiano.

## 1.2 - Conteúdos

- Características básicas dos sons acústicos
  - As ondas sonoras, formadas pela compressão e rarefação do ar.
  - Amplitude e comprimento das ondas sonoras. A relação entre estes aspectos e a intensidade e altura do som.
  - O comportamento das frequências graves, médias e agudas na natureza.
  - O fenômeno da ressonância entre corpos e frequências.
  
- O microfone e seu funcionamento
  - O diafragma dentro do microfone.
  - As semelhanças entre o diafragma e o tímpano humano.
  - A transdução da energia sonora em energia elétrica, proporcionada pela vibração do diafragma dentro de um campo eletromagnético.
  - O sinal elétrico produzido pelo microfone, de comportamento análogo ao da onda sonora.
  
- O som caseiro
  - A amplificação do sinal vindo do microfone.
  - A equalização das frequências e os diferentes tipos de equalizador.
  - A gravação de um sinal elétrico em uma fita magnética.
  - A possibilidade de manipulação do material gravado.



- A transformação do sinal elétrico em ondas sonoras, realizadas pelas caixas de som.
- Semelhanças e diferenças entre o som caseiro e os sistemas de amplificação profissionais.
  
- Possibilidades musicais oferecidas pelos recursos da tecnologia de áudio analógica.

### 1.3 - Metodologia

A primeira parte deste encontro será destinada à apresentação entre os participantes da oficina. Será pedido, durante as inscrições, que cada aluno leve seu instrumento, caso toque algum, e uma música de seu interesse que se utilize de meios eletrônicos. Cada um falará a respeito de suas vivências musicais, interesses e expectativas em relação à oficina. Depois da conversa, ouviremos as músicas que os alunos trouxeram.

Terminada esta fase, daremos início à atividade de gravação no som caseiro. A preparação das aparelhagens será feita em conjunto com a turma, debatendo com os alunos o funcionamento de cada dispositivo. Com a aparelhagem montada, começará a gravação propriamente dita. Utilizando os dois *decks K-7*, os alunos realizarão o processo de *overdub*, gravando um instrumento por vez. A ordem de gravação dos instrumentos respeitará o critério da dinâmica, do potencialmente mais forte ao mais suave. A atividade será dividida nas seguintes fases:

- Gravação da primeira camada, utilizando o deck de gravação.
- A fita é rebobinada e colocada no deck de reprodução.
- Outra fita é colocada no deck de gravação.

- O material contido na primeira fita é copiado para a segunda da forma tradicional, enquanto outra idéia musical é tocada e captada pelo microfone. O som caseiro adiciona a nova camada à anterior.
- Repetição dos processos a partir do segundo item.

#### 1.4 – Materiais

- Um aparelho de som caseiro, com duplo deck K7 e entrada auxiliar.
- Um microfone.
- Um cabo XLR-P10.
- Um cabo RCA-P2.
- Duas fitas K7.

## 2- Segundo Encontro – Gravação e Manipulação do Som Através do Tape

### 2.1-Objetivos

Aprofundar a discussão iniciada na primeira aula a respeito da tecnologia analógica de áudio. Apresentar um processo de gravação mais elaborado, com maior qualidade de áudio. Explorar as possibilidades de manipulação do material gravado durante a atividade. Propor a criação coletiva de uma música. Utilizar um dispositivo eletrônico, originalmente projetado apenas para a gravação de sons, como um instrumento musical. Combinar elementos da música feita com instrumentos acústicos com a manipulação eletrônica.

## 2.2-Conteúdos

- Os diferentes suportes utilizados na gravação de sons ao longo da história.
- A tecnologia analógica de áudio.
- O funcionamento de um deck de gravação em tape convencional e o de um *4-track recorder*.
- O que são pistas de áudio.
- As possibilidades de transformação do material gravado por meio da equalização, espacialização e alteração da rotação da fita.
- A criação musical em conjunto, envolvendo o planejamento e execução.

## 2.3 - Metodologia

No começo da aula, a aparelhagem a ser utilizada na atividade será preparada em conjunto com os alunos. Apresentaremos o *4-track recorder*, seus controles e seu cabeçote duplo de gravação. Compararemos o funcionamento deste dispositivo ao do deck de fita do som caseiro, trabalhado na aula passada. Daremos início à atividade de gravação, nas seguintes etapas:

- Um aluno grava uma idéia musical na primeira pista de áudio
- Outro aluno manipula o que o anterior gravou, através dos recursos de equalização, espacialização e alteração da velocidade de rotação da fita. Ouvindo o resultado da manipulação que foi feita, este aluno grava uma outra idéia musical na pista de áudio seguinte.
- O item acima se repete mais duas vezes.

## 2.4- Materiais

- Um *4-track recorder*.
- Um aparelho de som caseiro, com entrada auxiliar.
- Um microfone.
- Um cabo XLR-P10.
- Um cabo RCA-P2.
- Uma fita K7.

## 3- Terceiro Encontro - Os Pedais e Módulos de Efeito e Suas Possibilidades Musicais

### 3.1 - Objetivos

Disponibilizar recursos de processamento de áudio digitais e analógicos para uma criação coletiva da turma. Compor peças musicais diferentes a partir do mesmo material gravado, trabalhando de forma lúdica os novos elementos e o inesperado. Combinar improvisação e composição na mesma criação musical.

### 3.2 – Conteúdos

- Os funcionamentos básico dos efeitos de *reverb*, *delay*, *chorus*, *overdrive* e *pitch shifter*.
- Os parâmetros dos pedais e módulos e as alterações que provocam no som.

- Novas possibilidades de manipulação do material gravado e sua aplicação em uma execução musical que não envolva instrumentos acústicos.
- O processo de gravação digital. A transformação do sinal elétrico em bytes e as funcionalidades da placa de som. (Estes conteúdos pertencem também à próxima aula, e serão trabalhados mais profundamente nesta ocasião).

### 3.3 - Metodologia

Antes da aula, o *4track recorder*, o som caseiro e o *laptop* serão conectados entre si e ligados à tomada. No começo do encontro serão apresentados os pedais e módulos de efeito. Eles serão ligados ao *4-track recorder* na presença da turma, de forma a ressaltar suas conexões de entrada e saída e os respectivos controles de volume. Os demais controles dos efeitos e as alterações que provocam nos sons serão abordados com exemplos práticos, que consistirão na manipulação das vozes dos alunos captadas por um microfone. A atividade proposta será a manipulação coletiva do material gravado na aula anterior, através do *4-track recorder* e dos efeitos. Os *takes* serão gravados por um *laptop*, o que nos oferecerá a oportunidade para uma introdução ao funcionamento básico da placas de som e do *software* de gravação. A turma será incentivada a gravar vários *takes*, e a diferenciá-los bastante uns dos outros, testando novas combinações entre os recursos disponíveis.

### 3.4 – Materiais

- Um *4-track recorder*.
- Um aparelho de som caseiro, com entrada auxiliar.
- Um microfone.

- Um cabo XLR-P10.
- Um cabo RCA-P2.
- A fita com a gravação da aula anterior.
- Pedais e módulos contendo os seguintes efeitos: *reverb*, *delay*, *chorus*, *overdrive* e *pitch shifter*.

## 4 – Quarto Encontro: O Computador Como Um Instrumento Musical

### 4.1 – Objetivos

Introduzir os alunos ao uso do computador com finalidades musicais, dando a eles uma visão geral a respeito das possibilidades disponíveis no campo da tecnologia de áudio. Propor atividades que envolvam a composição de peças musicais utilizando *softwares* simples e gratuitos. Estimular a capacidade de tomada de decisões musicais, criando situações em que os alunos terão que optar por determinados caminhos na composição das peças, em detrimento de outros.

### 4.2 – Conteúdos

- A placa de som e suas funcionalidades.
- A digitalização do sinal elétrico, *sample rate* e *bit depth*.
- Os princípios básicos dos *softwares multi-tracks*.
- Os princípios básicos das baterias eletrônicas.
- A criação de padrões rítmicos.

- Edição digital de trechos musicais.

### 4.3 – Metodologia

No começo do encontro, serão ouvidos novamente os *takes* feitos na aula anterior, desta vez já nos computadores a serem utilizados na atividade. Após a audição e a discussão dos resultados com a turma, falaremos a respeito do computador. Conversaremos a respeito da experiência que a turma possui com o dispositivo, e discutiremos sua placa de som, o processo de digitalização e de processamento dos dados. Mostraremos, então, o *software* Reaper. Faremos uma comparação entre seu funcionamento, o *4-track recorder*, e os primeiros dispositivos de edição em tape de rolo. Mostraremos as possibilidades de edição, de adição de efeitos e de abertura de diversos canais no *software*. Pediremos aos alunos que editem os *takes* da aula anterior, selecionando trechos, alterando a ordem e repetindo trechos. Daremos algum tempo aos alunos para que realizem a atividade, e em seguida apresentaremos o *software* Hammerhead. Por ser um *software* simples e intuitivo, daremos apenas uma explicação básica que permita que a turma experimente e descubra por si mesma as possibilidades rítmicas e de timbre do programa. Perguntaremos à turma quem dentre eles possui aparelhos de *mp3 players*, ou qualquer dispositivo portátil de gravação digital. Teremos alguns *mp3 players* de reserva para emprestar aos alunos que não possuem esse tipo de aparelho. Pediremos a todos que, durante a semana seguinte, gravem sons que considerem interessantes para a manipulação no computador.

### 4.4 - Materiais

- Um computador para cada dupla de alunos, no mínimo.

#### 4.4.2 – *softwares*

- Reaper v1.845
- Hammerhead Rythm Station

### 5 – Quinto Encontro – A Combinação dos Recursos Apresentados

#### 5.1 -Objetivos

Promover uma maior integração entre os conteúdos apresentados durante a oficina. Permitir que os alunos criem com independência em relação ao professor, sem necessitar de orientações objetivas sobre a composição. Sanar as dúvidas técnicas da turma, possibilitando a execução de suas idéias.

#### 5.2 – Conteúdos

- A criação individual com base em um material desenvolvido e coletado coletivamente.
- O processo de *sampling* e o sequenciamento de *samples*.
- A combinação de recursos acústicos, analógicos e digitais na composição de uma música.

#### 5.3 – Metodologia



Em um primeiro momento, ouviremos o material coletado pela turma durante a semana que passou. Depois, será mostrado o *software* Audacity, que permite maiores modificações nos *samples* isolados, como incorporar efeitos e processamentos ao próprio arquivo *wave*. Apresentaremos também o *software* Moonfish, que funciona como um seqüenciador de pequenos *samples* criados pelo próprio usuário. Pediremos aos alunos que, utilizando os recursos mostrados durante a oficina, componham uma música. Sugeriremos que eles tenham como base o material coletado com os *mp3 players*, as gravações das aulas anteriores e o que foi produzido com o uso dos *sequencers*. Neste momento nos afastaremos, somente respondendo a perguntas e sanando dúvidas, deixando que os alunos produzam por si mesmos.

#### 5.4 – Materiais

- Um computador para cada dupla de alunos, no mínimo.

##### 5.4.2 – *softwares*

- Reaper v1.845
- Hammerhead Rythm Station
- Audacity 1.2.6
- Moonfish 1.2

#### 6 – **Sexto Encontro:** Conclusão da Oficina

## 6.1 -Objetivos

Dar aos alunos a oportunidade de terminar os trabalhos iniciados na aula anterior, e mostrá-los aos demais colegas. Avaliar as atividades e dinâmicas da oficina em conjunto com a turma. Finalizar este módulo da Oficina de Música eletrônica, coletando opiniões e sugestões para atividades posteriores.

## 6.2 - Conteúdos

- A criação individual com base em um material desenvolvido e coletado coletivamente.
- O processo de *sampling* e o sequenciamento de *samples*.
- A combinação de recursos acústicos, analógicos e digitais na composição de uma música.

## 6.3 – Metodologia

Na primeira parte da aula, os alunos trabalharão na composição iniciada na aula passada, sob a supervisão dos professores. Incentivaremos a turma a mostrar seus trabalhos, mesmo que não tenham conseguido terminá-los. Na parte final do encontro, iniciaremos uma conversa a respeito das atividades e dinâmicas da oficina de música eletrônica. Perguntaremos à turma quais foram as atividades de que mais gostou, as que não gostou e quais sugestões e críticas tem a respeito do trabalho na oficina. A partir deste retorno, poderemos aperfeiçoar a oficina em um segundo módulo, além de descrever todo o processo

de forma mais rica no trabalho “A Aplicação de Meios Eletrônicos no Ensino de música: Planejamentos e Avaliações de Estratégias Pedagógicas”.

#### 6.4 – Materiais

- Um computador para cada dupla de alunos, no mínimo.

##### 6.4.2 – *softwares*

- Reaper v1.845
- Hammerhead Rythm Station
- Audacity 1.2.6
- Moonfish 1.2

### **ANEXO II – QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELA TURMA**

**Quais foram as atividades que você mais gostou e menos gostou? Diga porquê.**

1. Não teve nenhum que eu particularmente não tenha gostado. Achei a oficina bastante dinâmica, e me envolvia em todas as atividades. Enquanto as atividades que eu mais gostei, foi a de mexer nos programas no computador, mexendo com os sons já produzidos. Também gostei bastante de mexer no 4-track.

2. A atividade que eu mais gostei foi usar os efeitos com a pedaleira, nas gravações já feitas. A que menos gostei foi a de fazer os samples, pois é uma tarefa bem repetitiva.
3. A atividade que eu mais gostei foi quando aprendemos a usar o 4-track e gravamos a fita, depois usamos o pedal para dar mais efeitos. A que menos gostei, mas não digo que foi chata, foi a parte de usar os *softwares*. Foi interessante, mas trabalhoso e eu não estava com muita criatividade nessas aulas.

**De uma forma geral, você mudaria alguma coisa nas dinâmicas da oficina?**

1. Acho que ficou meio corrido e, por isso, não deu para assimilar muito os nomes dos efeitos. Acho que poderíamos, para uma maneira de assimilar, tipo, ao mesmo tempo que aprendemos o efeito no 4-track, aprendermos nos programas digitais também, e não aprender tudo no 4-track e depois tudo no computador. Eu sei que tem coisas diferentes, mas talvez ficaria melhor para a assimilação.
2. Não, pois com o tempo que teve não sei se daria para fazer mais projetos
3. Talvez um pouco mais da organização, por exemplo, no primeiro dia faltou algumas coisas, certas tarefas não puderam ser executadas. Mas não estou reclamando, só uma sugestão.

**Em algum momento você teve dificuldades em compreender as explicações ou em participar das atividades?**

1. Não muito, acho que foi tudo bem explicado. Meus únicos problemas eram para guardar os nomes mesmo.
2. A única dificuldade não teve a ver com compreensão, mas sim com a minha própria criatividade, na hora de usar os *softwares*, pois não sabia o que queria fazer.
3. (O terceiro aluno não respondeu a esta pergunta)

**Você tem alguma dúvida a respeito de algum dos temas abordados pela oficina?**

1. Não tenho. Os métodos foram muito bem assimilados. Agora só resta a prática!
2. Não.
3. Não, achei tudo bem explicado e quando ocorria alguma dúvida, ela era bem esclarecida.

**Caso houvesse uma continuação dessa oficina, você participaria?**

1. Com certeza.

2. Com certeza!

3. Com certeza!!

**Você conseguiu instalar os programas em seu computador? Eles funcionaram satisfatoriamente?**

1. Sim!

2. Consegui, e eles funcionaram da mesma maneira que na oficina

3. Não consegui usar o computador por muito tempo, pelo menos não tempo suficiente para poder instalá-los, mas acredito que sejam fáceis de trabalhar e instalar.

**Você tem alguma reclamação a respeito dos *softwares* usados?**

1. Não tenho. Achei eles bem fáceis de serem utilizados.

2. Não

3. Não.

**Você acha que vai utilizar os recursos e técnicas abordadas na oficina em suas atividades criativas, musicais ou não?**

1. Sim! Poderei utiliza-los tanto para fazer musicas eletrônicas como para colocar efeitos sonoros em peças de teatro. Achei muito proveitoso :)

2. No momento acho que não, mas futuramente é possível
3. Acredito que sim. Não frequentemente, mas quando quiser usar, já saberei como fazê-lo. Ou pelo menos, tenho um certo conceito, base.