

Curso Básico de Logic

Observação:

O presente material consta de anotações de aula, feitas em um curso introdutório sobre o LOGIC, e refere-se à versão 5.5 desse excelente software (última versão para Windows).

Foi-me bastante útil ter esse material à disposição para consultas. Talvez ele seja passível de algumas correções e certamente de muitas melhorias; deixo isso por conta da boa vontade dos leitores interessados. Boa sorte!

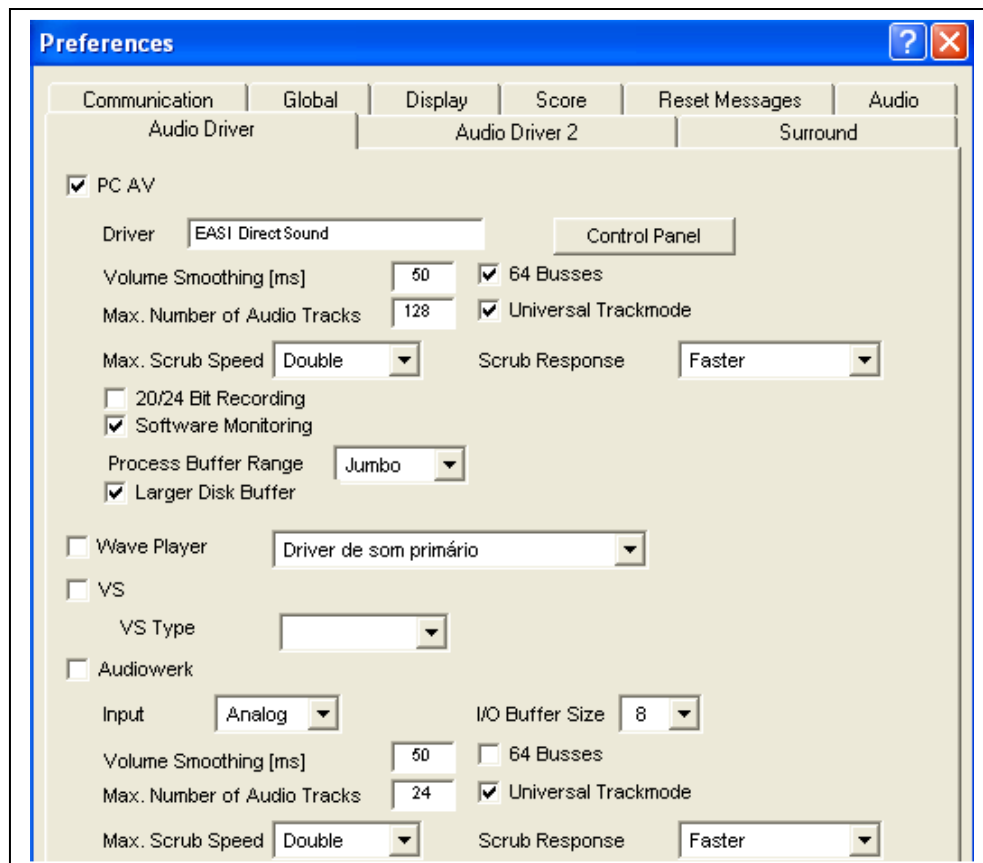
José Carlos Corrêa Cavalcanti – www.desenredo.com.br

1) Configuração do software

Menu Audio|Audio preferences:

a) Guia Audio driver:

<input checked="" type="checkbox"/> PC AV	checar (não tendo placa de áudio)
Combo Driver: escolher	EASI Direct Sound
<input checked="" type="checkbox"/> 64 BUSSES	checar
Max. Number of Audio Tracks: 128	128
Max. Scrub Speed: Double	Double
Scrub Response: Faster	Faster
<input type="checkbox"/> 20/24 Bit Recording	não checar
<input checked="" type="checkbox"/> Software Monitoring	checar
Process Buffer Range: escolher: Jumbo	Jumbo
<input checked="" type="checkbox"/> Large Disk Buffer	checar



b) Guia Audio

Alterar somente no 4º e último bloco de informações:

Sample account automations:

Escolher: **Volume Pan, Sends, Plug-in Parameters**

Plug-in delay compensation

Audio engine overload message

OBS.: só para quem tiver a placa Audiophile ou Fast Track Pro, checar[X] 20/24 Bit Recording. Na guia **Audio Driver 2**, checar [x] ASIO, e o resto é igual à guia Audio Driver.

Configuração da 1ª tela (tela **Arrange**)

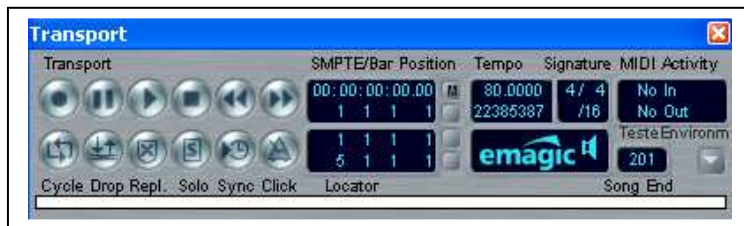
Menu View:

2º bloco: checar todas as opções exceto Plain Background

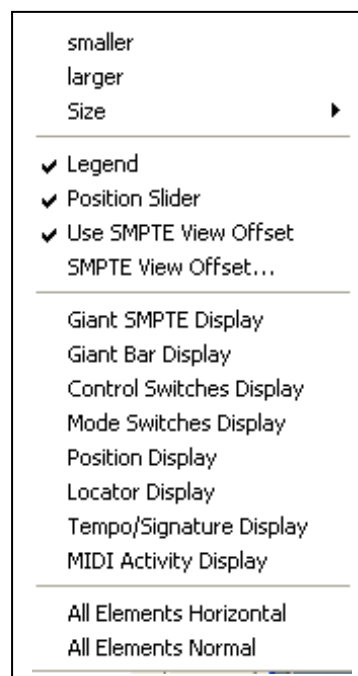
3º bloco: checar todas as opções

4º bloco: não checar NENHUMA opção

Configuração da ferramenta Transport



Clicar na setinha à direita de Song End e, no menu que se abre, checar apenas os três primeiros itens do 2º Bloco.



Salvar o arquivo de configuração recém definido com o nome de Inicializa.LSO, ou outro.

Toda vez que iniciar um projeto, carregar esse arquivo e salvar com o nome escolhido para a música do novo projeto (ex. PrimeiraCancao).

Aonde salvar os projetos?

Para essa finalidade, é conveniente criar uma pasta (chamada, por exemplo, Arquivos Logic) e nela criar, para cada novo projeto, sub-pastas específicas para seu armazenamento.

Importante: em cada novo projeto, entrar no

Menu Audio | Set Rec Path e preencher

o tempo de duração da música

(Maximum recording time)

e também definir o nome e local do arquivo .wav

(Wave File)

Recomenda-se que o local seja a mesma pasta do

novo projeto, e o nome pode ser o sugerido (AUDIO),

o da música do novo projeto, ou outro qualquer.

Criando uma pista (track, trilha) para PrimeiraCancao:

Na tela **PrimeiraCancao Arrange**, clique com o botão direito do mouse à direita de AudioInst1: isso irá desenhar uma pequena pista retangular no sentido do comprimento horizontal da trilha. Depois, clique na extremidade direita (inferior) desse espaço e arraste para a direita, para adicionar compassos à pauta. Para começar, deixe a pista com 60 compassos.

Escolhendo um instrumento para PrimeiraCancao:

Dar um duplo-clique em *AudioInst1* para abrir a janela Track Mixer (mesa de som). Observe que já vem selecionado um objeto audio driver para a pista AudioInst1, de mesmo nome que ela.

Para selecionar um instrumento, clique acima de *Output 1-2* e segure um pouco. A seguir, escolha Stereo | Logic | EVP88 para selecionar um piano (nativo do Logic).

Na janela seguinte, defina VOICES para 88, Stereo = 100% e Chorus = 100%, conforme a próxima figura.

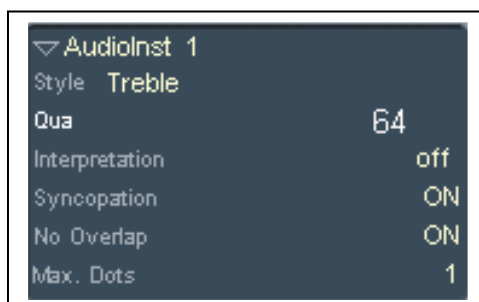


Para finalizar essa setagem, clique na seta para baixo à direita de Bypass e escolha o tipo de piano Rhodes MK I | Dry Rhodes. A seguir, feche a janela do EVP88. Agora, utilize o menu Windows para voltar à tela PrimeiraCancao Arrange.

Nela, dê um duplo-clique sobre a trilha de AudiInst1 para abrir a janela PrimeiraCancao Score. É aí que você escreverá a música (janela Score).

Observe a caixa AudiInst 1.

O Style Treble indica que uma clave de Sol está sendo utilizada na pauta. Acerte a quantização (Qua) para 64, e defina Interpretation off, Syncopation ON e No Overlap ON. Defina também o número de pontos de aumento (Max. Dots) como 1 (default).



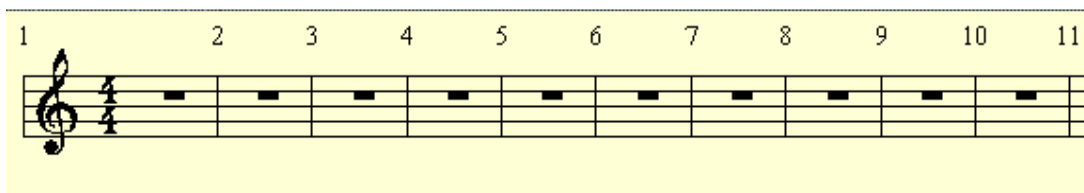
Observação:

Ao registrar as notas na pauta, você notará que pode ser difícil posicioná-las corretamente.

Se a mínima duração dessas notas for 1/16, por exemplo, você pode setar a propriedade Quantization para 16 a fim de ajudar o reposicionamento delas na pauta. Se você não puder prever a mínima duração dessas notas, **será conveniente usar o valor 64 para Quantization (Qua).**

2) Escrevendo as notas musicais

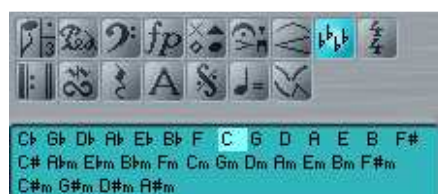
Observe a pauta para escrita das notas musicais:



Note que a clave, o tom e o compasso já vêm definidos. Assim, também, todas as pausas de 4 tempos já vêm preenchidas. Naturalmente, tudo isso é reconfigurável.

Por exemplo: para deixar a pauta sem as pausas, use o menu Layout | Score Styles e altere a opção Rest para Hide (esconder).

Para escolher outro compasso, basta selecionar a ferramenta indicada na caixa de ferramentas ao lado, selecionar outro tom com o botão esquerdo e arrastar até o espaço entre a clave e o compasso.



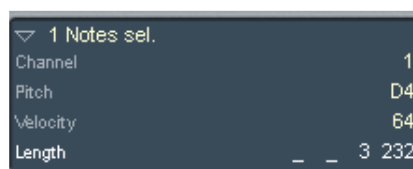
De modo análogo você pode alterar o Compasso (altere-o para 3/4), e também a clave.

Escrevendo a primeira melodia

Escolha o tom de ré maior e o compasso 3/4, na clave de sol.

Clique na notinha (semicolcheia) da caixa acima para disponibilizar as notas. Selecione uma semínima (um ré) e arraste-a (usando o botão esquerdo do mouse) para a primeira nota do compasso 2.

Espera-se que ela valha exatamente um tempo, mas isso nem sempre acontece com exatidão. Por isso, precisamos aferir e corrigir, se necessário.



Selecione a nota inserida e observe a caixa **1 Notes sel.**

Ela mostra os parâmetros:

Channel = canal MIDI = 1

Pitch = nota inserida, incluindo a oitava (o dó central é C4). Na figura, temos Pitch = D4

Velocity = intensidade da percussão da nota = 64 (valores mais altos representam notas mais intensas, ou fortes).

Duração das notas

Finalmente, observemos o parâmetro **Length**. Ele se refere à **duração da nota**. Essa duração é representada por uma seqüência de quatro dígitos, que, na figura anterior, é **_ _ 3 232**.

A duração da nota é representada por quatro números. Genericamente podemos indicá-los por $N_1 N_2 N_3 N_4$.

Para entender melhor, considere a seguinte tabela, que contém as notas, suas representações e seus valores em pixels (referentes à duração).

Nota	Número	Qt. pixels
Semibreve	1	3840 pixels
Mínima	2	1920 pixels
Semínima	4	960 pixels
Colcheia	8	480 pixels
Semicolcheia	16	240 pixels
Fusa	32	120 pixels
Semifusa	64	60 pixels

Vemos que um **semifusa** (indicada pelo número 64) é a nota de menor duração e equivale a **60** unidades básicas chamadas pixels. Já uma **fusa** vale o dobro da semifusa, equivalendo a **120** pixels. Esses valores são armazenados no campo N₄ (a 1ª casa da direita para a esquerda). Porém, nem sempre eles indicarão exatamente uma semifusa (60 pixels) ou uma fusa (120 pixels).

A duração real de uma semínima, depende do parâmetro Tempo, que indica o número de batidas o metrônomo por minuto. Por exemplo, podemos definir que em um minuto o metrônomo baterá 60 vezes, e nesse caso a duração de uma semínima será de 1 segundo.

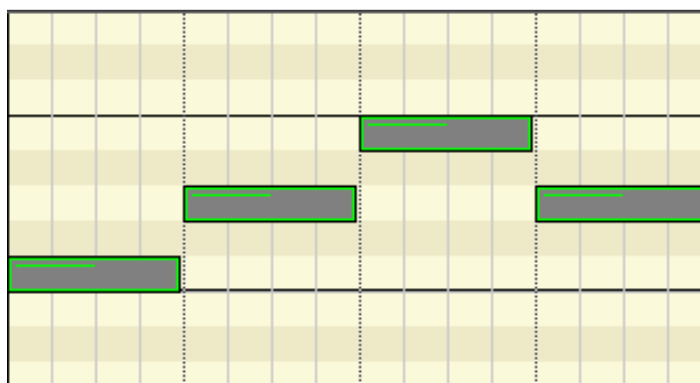
Se fizermos Tempo=120, em um minuto o metrônomo baterá 120 vezes, e nesse caso a duração de uma semínima será de 1 segundo

Representação da duração da nota na caixa 1 Notes sel.

Vejamos como se pode representar a duração de uma nota por meio da notação N₁ N₂ N₃ N₄.

Iniciemos o raciocínio considerando um compasso A/4 (2/4, 3/4 4/4), onde a nota base é a semínima, que, de acordo com a tabela acima, vale 960 pixels.

Escreva algumas notas num compasso 4/4 e abra a janela Matrix Edit, que mostra a representação gráfica das notas (e permite operações sobre elas).



Observe que, na figura, cada semínima aparece dividida em 4 partes; equivalentes a 4 semicolcheias.

Agora observe, na ferramenta Transport, o quadro Signature. Ele informa o compasso adotado (4/4). A segunda informação (/16) indica que cabem 16 semicolcheias em cada compasso (sendo 4 semicolcheias em cada tempo).



Se você mudar o /16 para /32, cada semínima na janela Matrix Edit ficará dividida em 8 fatias; equivalentes a 8 fusas, e o /32 informará que, ao todo, cabem 32 fusas em cada compasso.

Se mudar para /8, cada semínima ficará dividida em 2 fatias; equivalentes a 2 colcheias, e o /8 informará que cabem 8 colcheias em cada compasso.

Vamos considerar que o segundo parâmetro de Signature é /16. Graficamente, teremos então a seguinte situação para cada compasso: - _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ .

A notação $N_1 N_2 N_3 N_4$ usa o fato de que a semínima está dividida em 4 semicolcheias, cada uma valendo 240 pixels.

Assim, se tivermos a representação 0 0 0 60, sabemos que é uma semifusa, e a representação 0 0 0 120 corresponde a uma fusa.

O máximo valor de N_4 (a casa mais à direita) será de 239 pixels, ou seja, “quase” 2 fusas. Isso porque, quando essa casa atinge 240 pixels, ela é zerada e “vai um” para a casa da esquerda. Portanto, a representação 0 0 1 0 corresponde a uma semicolcheia. Isto é, o campo $N_3=1$ indica o número de semicolcheias (ele é multiplicado por 240).

Vejamos outras representações:

0 0 2 0 colcheia (2 x 240 = 480 pixels \equiv 1 colcheia).

0 0 3 0 colcheia pontuada (3 x 240 = 720 pixels \equiv 1 colcheia + 1 semicolcheia)

Se aumentarmos o número de semicolcheias para 4, teremos 0 0 4 0, correspondente a quatro semicolcheias (4 x 240 = 960 pixels \equiv 1 semínima). Entretanto, nesse caso o campo N_3 é zerado e “vai um” para a casa mais à esquerda (N_2 =- número de semínimas). Portanto:

0 1 0 0 semínima = nota-base do compasso (960 pixels \equiv 1 semínima)

0 2 0 0 Uma mínima, ou duas semínimas (2 x 960 = 1920 pixels \equiv 1 mínima)

0 3 0 0 três semínimas (3 x 960 = 2880 pixels \equiv 3 semínimas)

1 0 0 0 semibreve (1 x 3840 = 3840 pixels \equiv 4x960 pixels = 4 semínimas)

Diante disso, fica fácil saber a que duração correspondem as representações. Por exemplo:

0 1 2 0 1 semínima + 2 semicolcheias (semínima pontuada)

2 0 0 0 duas mínimas

0 1 1 0 1 semínima + 1 semicolcheia

0 1 0 120 1 semínima + 1 fusa

0 1 0 60 1 semínima + 1 semifusa

0 0 1 120 1 semicolcheia + 1 fusa (semicolcheia pontuada).

Agora, vejamos como ficam as representações da duração das notas quando o campo Signature da ferramenta Transport apresenta /32.

Nesse caso, cada compasso 4/4 ficará dividido, na janela Matrix Edit, em 8 pedaços, equivalentes a 8 fusas. Lembrando que cada fusa vale 120 pixels, o campo n_4 (a casa mais à direita da notação $N_1 N_2 N_3 N_4$) poderá valer de 0 a 119 pixels.

Quando esse valor chegar a 120 pixels ele será zerado, e “vai um” para N_3 que é a casa à esquerda de N_4 . Portanto, N_3 indica o número de fusas.

A representação 0 0 1 0, então, representa uma fusa (1 x 120 = 120 pixels \equiv 1 fusa).

Vejamos outras representações:

0 0 2 0 semicolcheia (2 x 120 = 240 pixels \equiv 1 semicolcheia)

0 0 3 0 semicolcheia pontuada (3x120 = 360 pixels \equiv 1 semicolcheia + 1 fusa)

0 0 4 0 quatro fusas (4x120 = 480 pixels \equiv 1 colcheia)

0 0 5 0 cinco fusas (5x120 = 600 pixels \equiv 1 colcheia + 1 fusa)

0 0 6 0 colcheia pontuada (6x120 = 720 pixels \equiv seis fusas)

0 0 7 0 sete fusas (7x120 = 840 pixels \equiv uma colcheia + 1 fusa + 1 semifusa)

Se aumentarmos o número de fusas para 8, teremos 0 0 8 0, correspondente a oito fusas \equiv 1 semínima (8 x 120 = 960 pixels). Entretanto, nesse caso o campo N_3 é zerado e “vai um” para a casa mais à esquerda ($N_2 = -$ número de semínimas). Portanto:

0 1 0 0 semínima = nota-base do compasso (960 pixels \equiv 1 semínima)

0 2 0 0 duas semínimas (2 x 960 = 1920 pixels \equiv 2 semínimas)

0 3 0 0 três semínimas (3 x 960 = 2880 pixels \equiv 3 semínimas)

1 0 0 0 mínima (1 x 3840 = 3840 pixels \equiv 1 mínima)

Importante:

0 1 0 0 semínima = nota-base do compasso (960 pixels \equiv 1 semínima)

A representação básica é a seqüência **0 1 0 0**, que sempre indica a nota base do compasso, isto é, aquela indicada no denominador da fração que define o compasso.

Por exemplo:

Nos compassos 3/4, 2/4 e 4/4 essa seqüência representa a semínima (4 \equiv semínima).

Já no compasso 6/8, essa seqüência representa a colcheia (8 \equiv colcheia).

Uma pergunta importante é: na notação genérica $N_1 N_2 N_3 N_4$, qual é o máximo valor de N_2 ? Lembrando que N_2 é o contador de notas-base do compasso, a resposta será:

N_2 varia de 0 a **A-1**, onde A = numerador do compasso (A/B).

Vejamos o caso do compasso 3/4: a máxima quantidade de semínimas é três. Portanto, o maior valor possível para N_2 é 2 (ou seja, N varia de 0 a 2). Isso porque, ao chegar a 3, ele volta para zero — sendo acrescentado 1 à coluna imediatamente à esquerda (como se fosse “vai um”).

A seqüência **1 0 0 0** sempre corresponde ao tipo de nota que “preenche” completamente o compasso.

Portanto, o valor **1 0 0 0**:

num compasso 4/4 representa a semibreve (4 tempos);

num compasso 3/4 representa a mínima pontuada (3 tempos);

num compasso 2/4 representa a mínima (2 tempos).

num compasso 6/8 representa a mínima pontuada (equivalente a 6 colcheias).

Em resumo:

1) se o campo Signature da ferramenta indicar /64, a casa N_4 (1ª da direita para a esquerda) varia de 0 a 59; nesse caso, o campo N_3 será o contador de semifusas e terá a faixa de variação de 0 a 15. Quando ele chegar a 16 será zerado sendo incrementado 1 ao campo N_2 (contador de semínimas), que poderá variar de 0 a 3.

2) se o campo Signature da ferramenta indicar /16, a casa N_4 varia de 0 a 239; nesse caso, o campo N_3 será o contador de semicolcheias e poderá variar de 0 a 3. O campo N_2 será o contador de semínimas e também poderá variar de 0 a 3.

3) se o campo Signature da ferramenta indicar /32, a casa N_4 varia de 0 a 119; nesse caso, o campo N_3 será o contador de fusas e terá a faixa de variação de 0 a 7. Quando ele chegar a 8 será zerado sendo incrementado 1 ao campo N_2 (contador de semínimas) que poderá variar de 0 a 3.

Vejamos o significado disso.

Uma **semifusa** é a nota de menor duração e equivale a **60** unidades básicas chamadas pixels. Já uma **fusa** vale o dobro da semifusa, equivalendo a **120** pixels. Esses valores são armazenados na 1ª casa da direita para a esquerda. Porém, nem sempre eles indicarão exatamente uma semifusa (60 pixels) ou uma fusa (120 pixels).

A segunda casa da direita para a esquerda refere-se à quantidade de semicolcheias contidas na nota inserida. Esse valor varia de zero a 3; pois o valor 4 será considerado como zero, sendo somado 1 ao valor contido na casa da esquerda (número de semínimas).

Voltemos agora ao caso da figura anterior, onde a representação completa da duração da nota é `_ _ 3 232`.

Como as semifusas e fusas são representadas pelo valor mais à direita (que no caso é 232), vemos que esse valor não chega a completar duas semifusas — ou seja, uma semicolcheia, que vale 240 pixels.

Assim, a duração da nota inserida é de 3 semicolcheias e 232 pixels — “quase” quatro semicolcheias.

Portanto `_ _ 3 232` significa 3 semicolcheias e 232 unidades básicas, quando o certo seria `4 0`, isto é 4 semicolcheias e 0 pixels, **ou** melhor ainda: **exatamente 1 semínima, 0 semicolcheias e 0 pixels**, correspondendo à representação **0 1 0 0**.

Ajustando os valores da representação

Para setar o valor correto, selecione o 232 e arraste para cima até o valor máximo que é 239, e depois adicione mais um pixel — o que daria 240 pixels (equivalente a 2 fusas, ou seja, uma semicolcheia). Como dissemos, porém, nesse momento o contador de semicolcheias volta a zero e acrescenta-se uma unidade ao número de semínimas, obtendo-se o valor `_ 1 0 0` que corresponde à duração de uma semínima.

Para entender melhor, considere a seguinte tabela, que contém as notas, suas representações e seus valores em pixels (referentes à duração).

Nota	Número	Qt. pixels
Semibreve	1	3840 pixels
Mínima	2	1920 pixels
Semínima	4	960 pixels
Colcheia	8	480 pixels
Semicolcheia	16	240 pixels
Fusa	32	120 pixels
Semifusa	64	60 pixels

Essa tabela nos diz que uma semibreve vale 2 mínimas, 4 semínimas, ..., 32 fusas, 64 semifusas, informando ainda a duração dessas notas, respectivamente:

Semibreve	3.840 pixels	$64 * 60 = 64$ semifusas
Mínima	1.920 pixels	$32 * 60 = 32$ semifusas
Semínima	960 pixels	$16 * 120 = 16$ semifusas
Colcheia	480 pixels	$8 * 60 = 8$ semifusas
Semicolcheia	240 pixels	$4 * 60 = 4$ semifusas
Fusa	120 pixels	$2 * 60 = 2$ semifusas
Semifusa	60 pixels	$1 * 60 = 1$ semifusas

Após inserção de uma nota, o acerto referente à duração das notas deve ser feito manualmente, para cada nota escrita. Posteriormente veremos um modo de fazer em bloco esse tipo de alteração.

Observação: sabemos que a semínima é a unidade de um compasso 3/4, por exemplo, mas sua efetiva duração dependerá do valor setado para o metrônomo (número de batidas por minuto). Esse parâmetro chama-se **Tempo** e pode ser visto e setado na ferramenta **Transport**.

Em toda partitura, deve-se informar esse valor, que representa o andamento da melodia. Para colocar essa informação, temos o símbolo Indicado ao lado, que de ser arrastado até a posição desejada na partitura.



Ele conterá o valor definido para o parâmetro Tempo na ferramenta Transport. Agora coloque mais algumas notas e depois execute a melodia, por meio da ferramenta Transport.



A setinha para a direita dentro de um círculo executa a melodia a partir do compasso corrente, enquanto que o retângulo preto é o Stop. Clicando duas vezes no Stop, volta-se ao primeiro compasso.

Ao rodar a melodia, você nota o som do metrônomo, na verdade de dois deles: um é o metrônomo real e o outro é o metrônomo do canal MIDI (que é defasado em relação ao primeiro).

Este último pode ser desativado pelo menu Options | Song Settings | Metronome Settings, escolhendo *No Driver* na caixa MIDI output.

Quanto ao outro metrônomo, ele pode ser desativado, como vimos, pela ferramenta Transport, mas o marcador de compassos pode ser muito útil nos testes de nossas melodias.

Em vez de simplesmente desativar o metrônomo, podemos setar sua altura na janela Track Mixer.

Para fazer isso, abra a janela Track Mixer e vá ao AudioInst 64 (Klopf Geist), onde o volume do metrônomo pode ser regulado.



Pontos de aumento

Digamos que você inseriu um D4 na PrimeiraCancao, como semínima, e ajustou a sua duração na caixa **1 Notes sel.** para `_ 1 0 0`

Para aumentar essa nota em 50% de seu valor, devemos alterar sua duração para `_ 1 2 0`.

Faça isso e veja o efeito.

Outro exemplo: insira uma mínima, que vale 2 tempos no compasso adotado (3/4). Ajuste sua duração para `_ 2 0 0`.

Para aumentar essa nota em 50% de seu valor — passando a valer 3 tempos —, devemos alterar sua duração para `_3 0 0`, certo?

Não exatamente! Acontece que no compasso 3/4, o número de semínimas varia de zero a 2. Se você aumentá-lo de modo a que valha 3, esse valor é mudado para zero e o contador de mínimas é incrementado em 1 unidade, ficando então: **1 0 0**

Ligaduras

Digamos que você inseriu uma nota E4 na PrimeiraCancao, como semínima, e ajustou a sua duração na caixa **1 Notes sel.** para `_ 1 0 0`.

Agora, você quer ligar essa nota a uma colcheia. Como proceder? É simples: insira, à direita da nota introduzida, uma pausa de colcheia.

Para visualizar todas as pausas, observe, na caixa de ferramentas ao lado, a figura da pausa da semínima.

Clique nela com o botão esquerdo e arrastar até a pauta, à direita da nota introduzida.



Altere a duração dessa pausa para `2 0`. Em seguida, altere a duração da nota inserida (E4) para na caixa **1 Notes sel.** para `_ 1 2 0`.

Automaticamente, a pausa de colcheia se transforma em colcheia e o sinal de ligadura é colocado.

A posição da ligadura pode ser setada por meio da propriedade TIE (up/down). Para definir globalmente essa posição (para toda a pauta) use o menu `Layout | Score Styles | Tie` escolhendo, então, para cima (Up) ou para baixo (Down).

Caso deseje fazer essa definição apenas para uma nota específica, dê um duplo clique nela e escolha no parâmetro TIE a posição desejada.

Quiálteras

Quiálteras são grupos de notas de mesma duração que devem ser executadas em um tempo menor do que seriam isoladamente. Vamos exemplificar com o seguinte caso:

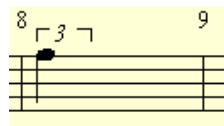
Digamos que estamos querendo inserir quiálteras de três semínimas, ou seja, essas notas, quando tocadas, deverão utilizar apenas o tempo de duas semínimas, portanto, em um compasso 3/4 por exemplo, apenas dois tempos. Para isso, procedemos do seguinte modo:

1) Insira a nota desejada, por exemplo um F#4 (semínima) bem no início do compasso. Selecione essa anota e ajuste sua duração para `_ 1 0 0`.

2) Clique no símbolo “3”, à direita do símbolo da nota – veja figura ao lado.



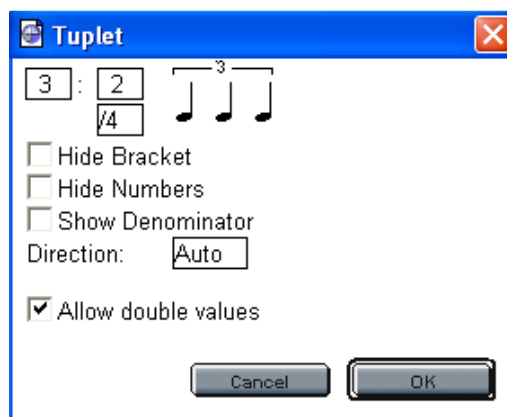
Depois, selecione o símbolo **n** com o botão esquerdo e arraste-o até ficar sobre o F#4



Então, surgirá a tela ao lado (Tuplet). Nela, vamos escolher o tipo de quáterta desejado.

No caso em foco, vamos escrever três semínimas que deverão ser tocadas no tempo de duas, ou seja, no tempo de uma mínima (2 tempos).

Escolha, então, a configuração indicada ao lado.



Agora clique de novo no símbolo “3”, à direita do símbolo da nota, e insira mais duas semínimas, logo à direita do F#4 inserido anteriormente.



Entretanto, se você rodar a melodia, verá que a divisão dos tempos não está correta.

Isso porque, devido ao fato de que as três semínimas deverão tocar no tempo de duas, que é de 1920 pixels (2 x 960), devemos atribuir para cada uma o tempo de $(2 \times 960) / 3 = 640$ pixels.

Portanto, selecione essas semínimas e defina para cada uma o tempo de 640 pixels, equivalente a 480 pixels (1 semicolcheia) + 120 pixels (uma fusa) + 40 pixels,

Isso aparentemente resolve o problema, mas ao rodar a melodia é bem provável que ainda não seja apresentada a correta duração de cada semínima, devido a problemas de posicionamento das notas sobre a pauta, o qual deve ser preciso.

Para checar esse posicionamento em uma grade fina, usamos o menu Windows | Open Event List. Vamos olhar especificamente o compasso número 8, onde inserimos nossas quátertas:

8	1	1	1	Note	1	F#4	64	--	2 160
8	1	3	161	Note	1	F#4	64	--	2 160
8	2	2	81	Note	1	F#4	64	--	2 160

A duração definida para cada semínima aparece na coluna mais à direita, conforme comentado antes: 2 semicolcheias + 160 pixels, sendo que este último valor corresponde a uma fusa mais 40 pixels.

Esses valores estão de acordo com os ajustes anteriormente praticados, mas o problema que se coloca é outro: estarão as semínimas alteradas posicionadas corretamente na pauta?

Observe especificamente as colunas 1, 2, 3, e 4:

8	1	1	1
8	1	3	161
8	2	2	81

A coluna 1, como dissemos, refere-se ao compasso. E quanto às colunas 2, 3 e 4? Elas se referem ao endereçamento, refletindo a posição da pauta em que as notas foram colocadas (é muito difícil posicionar adequadamente as notas quando se trata de quátertas, por isso necessitamos da janela Event List).

No caso em foco, os endereçamentos já foram acertados, e vamos explicar por que eles estão corretos, para que igual procedimento possa ser adotado em situações desse tipo.

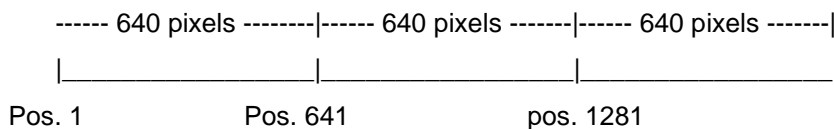
Há duas dificuldades:

1ª) Qual será o tempo de duração de cada quiáltera?

Essa é relativamente fácil de resolver, pois teremos o tempo de 2 semínimas para dividir por três semínimas, equivalente a $2 \times 960 / 3 = 640$ pixels cada semínima.

2ª) Qual será o endereçamento correto de cada quiáltera no Event List?

Para responder a essa pergunta, veja o diagrama abaixo:



Assim, o problema consiste em traduzir as posições 1, 612 e 1281 na forma de endereçamento usada pelo Logic no Event List:

—	—	—
Nº de semínimas	Nº de semicolcheias	Nº de pixels

Digamos que as quiálteras estejam inseridas no compasso nº 8.

A 1ª nota certamente fica na posição inicial da pauta.

A posição 1 então seria: 8 0 0 0, significando isso que, no momento inicial, há 0 semínimas, 0 semicolcheias e 0 pixels inseridos.

Entretanto, é considerado como endereço a seguinte seqüência:

8 1 1 1

Ou seja, o endereço zero é representado pelo valor 1.

Agora, vamos inserir uma semínima cuja duração alterada é de 640 pixels, valor esse que é equivalente a duas semicolcheias mais uma fusa (120 pixels) e mais 40 pixels.

O que acontece com o endereço da segunda nota a ser inserida no grupo de quiálteras? Havia 0 semínimas, 0 semicolcheias e 0 pixels inseridos no instante inicial, fato esse representado pela seqüência de três "1", como já vimos.

Após a inserção da 1ª quiáltera, teremos inserido duas semicolcheias (480 pixels) mais 160 pixels. Portanto a segunda linha, conterà a seqüência 1 3 161 (note que é acrescentado o valor 1 a cada valor, para que o endereço zero seja lido como posição 1):

8 1 1 1
8 1 3 161

Finalmente, após haver inserido duas semicolcheias mais 160 pixels para obter a 2ª linha, devemos fazer o mesmo para gerar a terceira linha de endereçamento. Ora, 160 pixels mais 160 pixels dá 320 pixels, mas na última coluna o maior valor é 239; pois 240 já corresponde a uma semicolcheia que deve ser somada à coluna anterior.

Portanto, a terceira coluna deverá ficar com 80 (igual a 320 – 240) e "vai um" para a coluna anterior, que reflete o número de semicolcheias.

Entretanto, ali já tínhamos o valor 3 e além do "vai um" referido ainda temos que somar duas semicolcheias: portanto deveríamos ficar com 6 semicolcheias, mas o máximo valor é 4, portanto colocaremos apenas 2 semicolcheias e, novamente, "vai um" — mas agora para a casa do número de semínimas, gerando, finalmente a 4ª linha de endereçamento:

8 2 2 81

Isso completa o procedimento. Embora ele pareça complicado à primeira vista, ele possui um elevado grau de exatidão, conduzindo a uma perfeita execução do grupo de quiálteras.

E, com um pouco de prática, ele se torna bem mais simples.

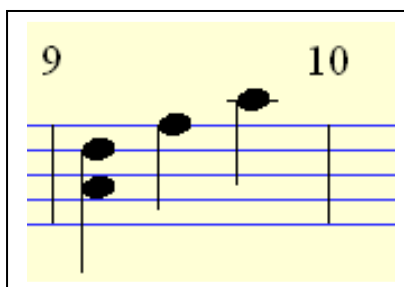
Experimente fazer outra inserção de quiálteras, agora de um grupo de 3 colcheias que deverão ser executadas no tempo de duas.

Criando várias vozes em uma clave

Insira as notas conforme a figura ao lado. Ajuste as notas D4, F#4 e A4 como semínimas (duração _ 1 0 0).

A nota A3, porém, terá a duração de uma mínima pontuada, ou seja, três tempos (1 0 0 0).

Isso significa que ela ficará soando continuamente durante o compasso inteiro, enquanto as outras três notas vão sendo ouvidas.



Surge, porém, a pergunta: se ela funciona como mínima pontuada, por que não se parece com ela? Para responder essa pergunta, precisamos abrir a tela Layout | Score Styles, mostrada na próxima figura.



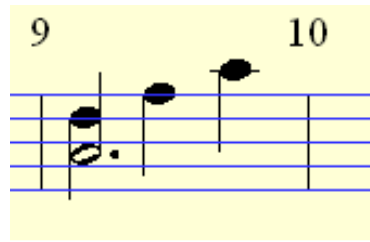
O "1" à esquerda da linha significa que estamos trabalhando com uma única pauta ou clave. E a palavra "Treble" mais à esquerda significa que temos uma clave de sol. Abaixo de "Assign", temos a expressão "Cha" que significa Channel, ou seja, o canal MIDI, que não está preenchido.

Para criar a 2ª voz, clique com o botão direito sob o "1" e apague o "2" que aparece. Para o canal (CHA) designe 1 para a primeira linha e 2 para a segunda, conforme indica a figura:



Feche a janela do Layout Styles e volte à janela Score. Selecione a mínima pontuada e, na caixa **1. Notes sel.**, troque seu canal midi para 2.

Agora, veja como ficou na pauta a semínima pontuada:

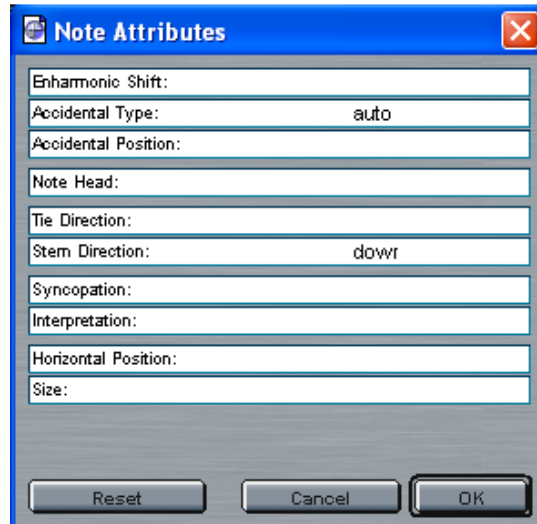


Obs.: Note que a haste da mínima pontuada ficou para cima, enquanto que as demais estão para baixo.

Para alterar o sentido da haste da mínima pontuada para baixo também, dê um duplo-clique nessa nota.

Surgirá a caixa de propriedades da nota (Note Attributes), exibida na figura ao lado.

A propriedade que nos interessa no momento é **Stem**. Dê um duplo-clique à direita de Stem Direction e escolha **down**.



Note que a janela Layout Styles também possui a propriedade Stem, porém ali a alteração afeta a pauta inteira, e não notas individuais.

Editando músicas em duas ou mais claves

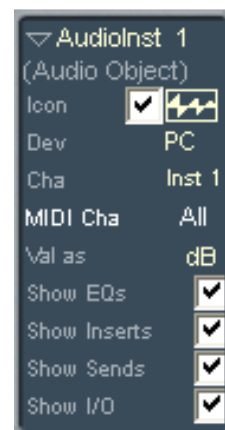
Para trabalhar com duas ou mais claves o procedimento é similar ao de gerar várias vezes na mesma pauta. A diferença é que, ao inserir uma nova pauta, deve-se assinalar não apenas um novo canal mas também a numeração seqüencial da clave, conforme indica a próxima figura.

Staff		Voice											Assign	
Staff	Icon	Space	Size	Clef	Trp	Key	Rest	Stem	Tie	Tupl	Beam	Color	Char	Split
1		70	70	8	Treble		show	hide	Auto	Auto	Auto	slant	---	1
2		70	70	8	Bass		show	hide	Auto	Auto	Auto	slant	---	2

Observe que, no caso em foco, a 2ª pauta apresentará a clave de Fá (Bass), mas você pode escolher novamente Treble ou outra, clicando sobre Bass e segurando até aparecer uma lista vertical com todas as possibilidades.

Pelo mesmo processo você pode adicionar outras claves, caso necessite editar várias vezes simultaneamente, as quais serão enviadas aos canais designados (1, 2, 3...).

Entretanto, para que isso realmente ocorra, será necessário abrir a janela Arrange e setar em AudioInst1 opção MIDI Cha para ALL, conforme indica a figura ao lado.



3) A janela Environment

Através dessa janela podemos definir um ambiente com vários objetos que permitirão tocar cada clave em um canal diferente e, ao mesmo tempo, explorar o efeito de stereo e de diferentes alturas de sons por instrumento.

Abra a janela Track Mixer (dando um duplo clique sobre *AudiInst1* na janela Arrange).

Depois, clique sobre o combo Audio, segure um pouco o mouse e depois escolha Create na lista de opções apresentada.

Renomeie o objeto criado (um ambiente) para **Grade 1**.



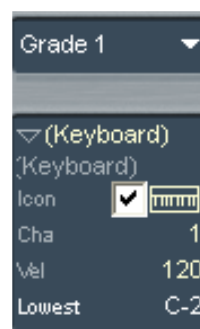
Depois, no mesmo combo Audio, escolha a recém-criada opção Grade 1, que, inicialmente, será uma janela vazia. Nela vamos inserir, via menu New, diversos objetos como Keyboard, Instrument, Channel Splitter, Monitor, etc.

Começemos com o objeto Keyboard (teclado). Use New | Keyboard para inserir um. Quando o teclado for inserido na tela, clique sobre o canto inferior direito para alargar esse objeto.

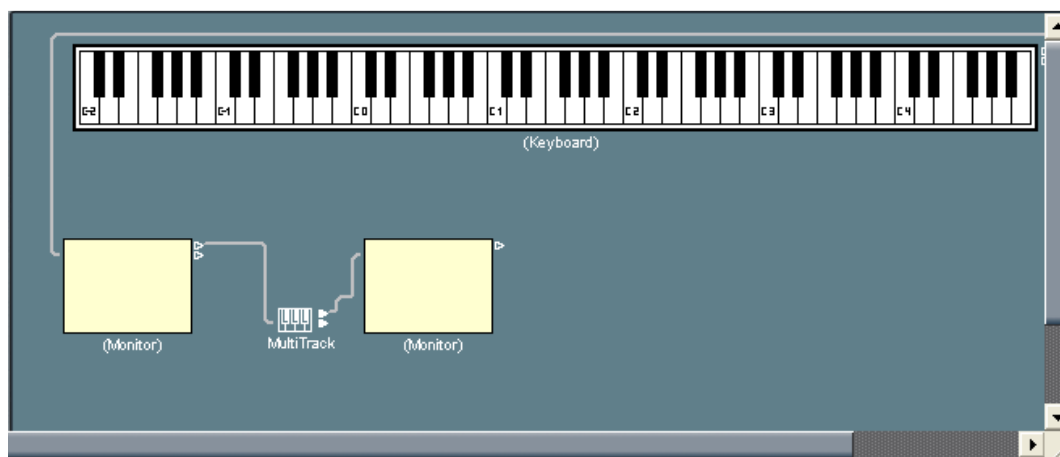


Agora insira um objeto monitor e conecte a saída do teclado à entrada do monitor.

Selecione o teclado (caixa Keyboard) e configure a propriedade Vol (volume) para 120, e a propriedade Lowest para C-2.



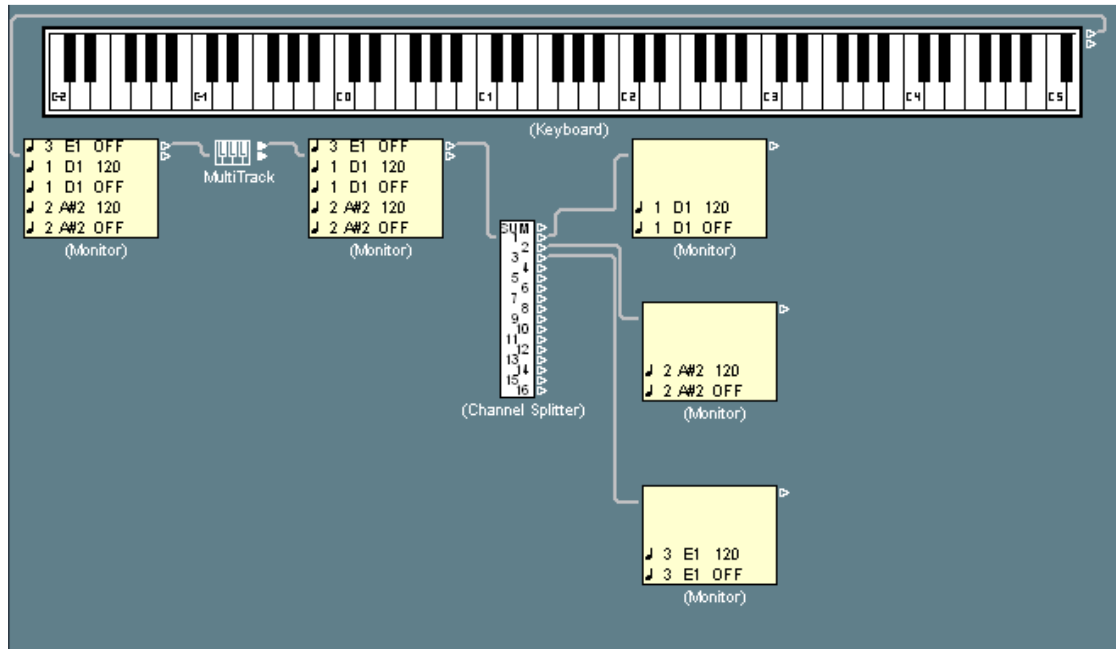
A seguir, insira um objeto Instrument. No diagrama, esse objeto equivale a uma pista (e não um instrumento). Selecione-o e altere seu nome para MultiTrack. Altere a propriedade *Sint. softw.tab.sons wave MS* para *No Driver*, e também sua propriedade Cha para **All**. Depois insira outro monitor e conecte a saída do MultiTrack no monitor. Até agora, sua janela deverá estar conforme a próxima figura:



À direita do monitor, insira um objeto Channel Splitter, que receberá os sinais de todas as claves e os converterá para diferentes canais MIDI. Depois, insira mais três monitores, e conecte as saídas 2, 3 e 4 do Splitter nesses monitores.

A finalidade desses monitores é acompanhar o trânsito de uma nota no teclado: ela será direcionada para o canal indicado no KeyBoard, sendo ecoado nos monitores todo o trajeto da nota desde sua emissão pelo teclado.

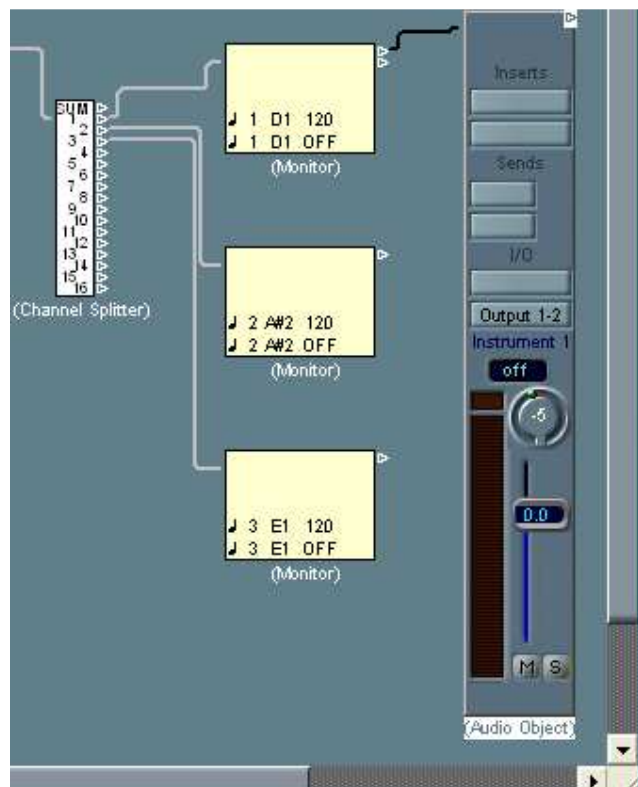
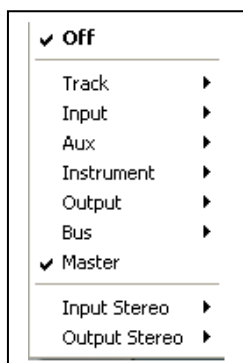
Até o momento, nosso ambiente terá o seguinte aspecto:



Agora, falta inserir três objetos de áudio (New Audio Object), os quais serão conectados aos três monitores inseridos por último.

É nesses objetos de áudio que serão definidas os instrumentos (VST instalados ou fontes do próprio Logic).

Insira o primeiro Audio Object. Selecione-o e clique sobre sua propriedade Cha (que deverá estar Off) e mantenha-a pressionada. Na lista que aparece selecione Instrument | Instrument 1



Depois insira os outros dois objetos Audio e acople-os aos outros dois monitores. Depois altere sua propriedade Cha escolhendo, respectivamente, Instrument 2 e Instrument 3.

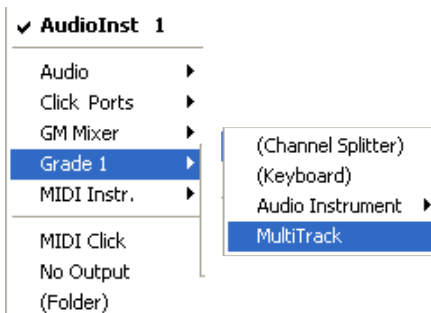
Agora podemos selecionar, em cada Audio Object, o instrumento desejado para a clave à qual ele está acoplado.

Use o teclado para checar se a informação sonora está fluindo para o canal adequado, dependendo da escolha feita em **Keyboard | Cha**.

Para que a configuração estabelecida no ambiente seja efetiva, precisamos escolher a pista MultiTrack no lugar da atual AudioInst1.

Para isso, devemos **abrir a janela Arrange** e clicar sobre AudioInst1, segurando um pouco até surgir a lista ao lado.

Nesse momento, escolha Grade1|MultiTrack.



Depois, entre na janela Score e clique em Layout | Score Styles. Acrescente os demais instrumentos na seqüência 1, 2, 3 mais à esquerda, escolha suas claves (Treble≡clave de Sol, Bass≡clave de Fá) e assinale o canal midi (Cha) também seqüencialmente. Se desejar, pode ainda configurar a propriedade Color de cada pauta, que permitirá o uso de cores diferentes para a escrita das notas.

Stave				Voice										Assign			
				Space	Size	Clef	Tri	Key	Rest	Stem	Tie	Tupl	Beam	Color	Cha	Split	
1				70	70	8	Treble		show	hide	Auto	Auto	Auto	slant	---	1	
2				70	70	8	Bass		show	hide	Auto	Auto	Auto	slant	---	2	
3				70	70	8	Bass		show	hide	Auto	Auto	Auto	slant	---	3	

4) Drum Mapes (mapeamento de baterias)

A escrita musical para os instrumentos de bateria e percussão tem algumas características especiais. Longe de pretender esgotar o assunto, este capítulo apresentará uma breve introdução à bateria (Drum) mostrando algumas dessas características.

Inicialmente, é preciso saber que uma bateria consta de diversos instrumentos, entre os quais os dois bumbos (Kick Drum 1 e Kick Drum 2, as caixas (Snare D1, Snare D2 e Side Stick (aro de bateria). Temos também os HiHat: Closed-HH (chimbal fechado), Open-HH (chimbal aberto) e Closed-WF e os tons: Low Tom 1, Low Tom 2, Mid Tom 1, Mid Tom 2, e High Tom 1 e High Tom 2.

Em seguida, precisamos criar um ambiente inserindo vários objetos que permitirão tocar cada peça da bateria.

Abra a janela Track Mixer (dando um duplo clique sobre *AudioInst1* na janela Arrange).

Depois, clique sobre o combo Audio, segure um pouco o mouse e depois escolha Create na lista de opções apresentada.

Renomeie o objeto criado (um ambiente) para **Bateria 1**.



Depois, no mesmo combo Audio, escolha a recém-criada opção Bateria 1, que, inicialmente, será uma janela vazia. Nela vamos inserir, via menu New, diversos objetos como Keyboard, Instrument, Mapped Instrument, Monitor, etc.

Começemos com o objeto Keyboard (teclado). Use New | Keyboard para inserir um. Quando o teclado for inserido na tela, clique sobre o canto inferior direito para alargar esse objeto.

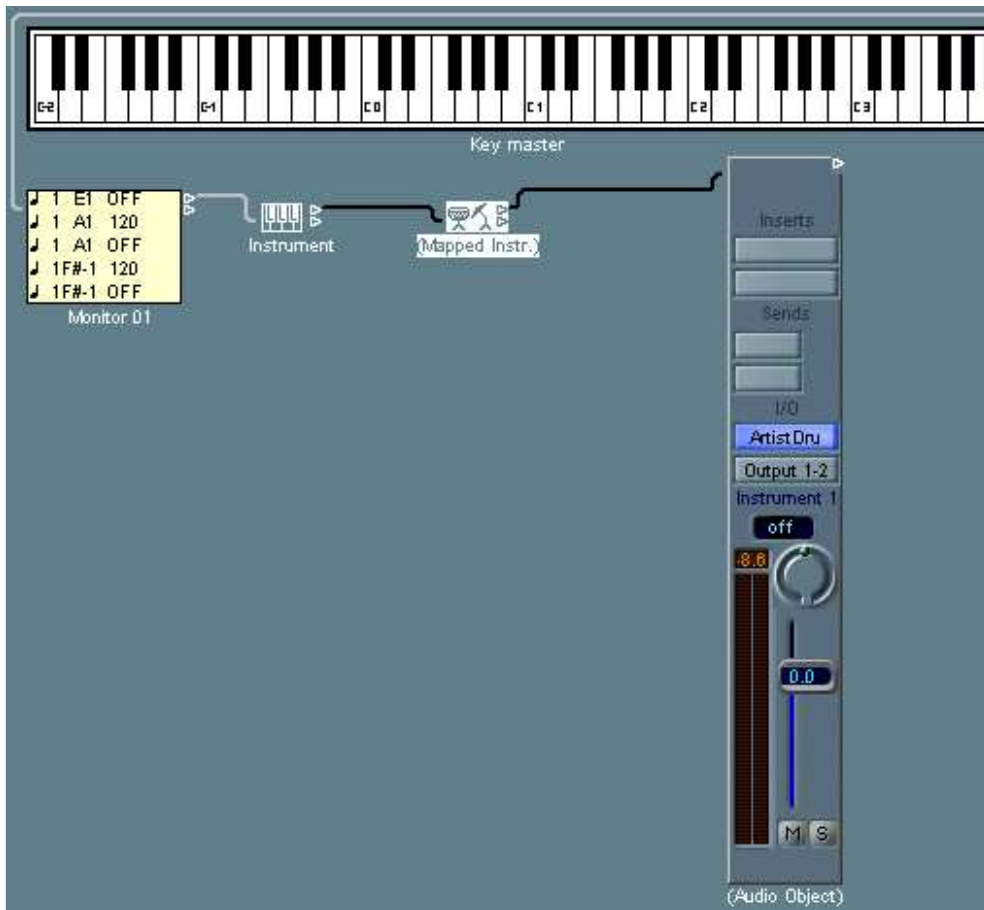


Agora insira um objeto monitor e conecte a saída do teclado à entrada do monitor, do mesmo modo que feito anteriormente no Environment do capítulo 3.

Selecione o teclado (caixa Keyboard) e Configure a propriedade Vol (volume) para 120, e a propriedade Lowest para C-2.

A seguir, insira um objeto Instrument, um Monitor e um objeto Mapped Instrument. Conecte-os. Selecione este último e altere sua propriedade *Sint. softw.tab.sons wave MS* para *No Driver*. Faça o mesmo para o objeto Instrument, alterando também sua propriedade Cha para **All**.

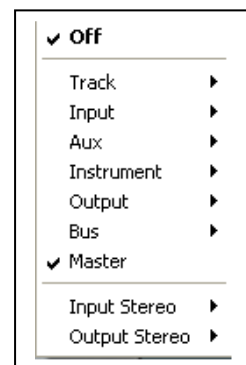
Até agora, sua janela deverá estar conforme a próxima figura:



Após a inserção do Audio Object, devemos selecioná-lo e clique sobre sua propriedade Cha e mantenha-a pressionada, até aparecer a lista ao lado.

Nela, selecione Instrument | Instrument 1

Agora, vamos selecionar a Bateria em Audio1. Clique sobre a área acima de Output 1-2 e segure um pouco. A seguir, escolha Stereo | VST | Artist Drums | ArtistDrumsVST.

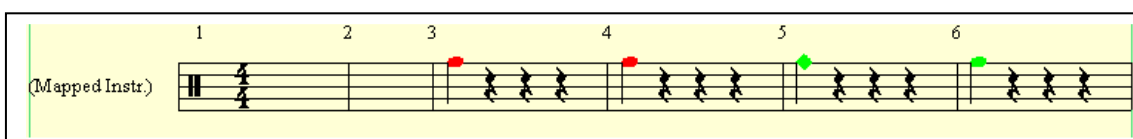


No combo NEW MULTI selecione Kenny Aronoff GM.

Agora, pressionando algumas teclas no Keyboard, você deverá ouvir os sons das diversas peças da bateria.

Do mesmo modo que no capítulo 3, para que a configuração estabelecida no ambiente seja efetiva, precisamos abrir a janela Arrange e escolher, na pista AudioInst1, a opção Bateria 1 | MappedInstrument.

Ao entrar na janela Score você deverá ver a clave de bateria, conforme a tela abaixo:



Extra: Como excluir um Environment

Vá até a página (Environment) que deseja excluir e clique em Options | Layer | Delete



O Logic pedirá confirmação:

Clique em Delete (ou Cancel)



5) Mixagem

Mixagem é a parte da produção de áudio onde podemos agregar diversos recursos às faixas individuais MIDI que foram convertidas para áudio. Entre esses recursos estão o ajuste de volume de cada trilha, a inserção de efeitos de normalização, reverb, equalização, delay, etc., sendo possível também fazer correções nas pistas de áudio. Os efeitos de mixagem só podem ser aplicados em pistas de áudio.

Vamos partir de um projeto já criado e testado, de preferência que inclua bateria, além das pautas melódicas.

a) Separação de canais para as diversas peças utilizadas na Bateria

Como vimos, os efeitos de mixagem só podem ser aplicados em pistas de áudio. Portanto, precisamos converter cada trilha para faixa de áudio antes de iniciar a mixagem.

Vamos iniciar pela Bateria. Embora seja apenas um instrumento, ela é composta de várias peças: Kick, caixa, aro de caixa, etc. Essas peças devem ser separadas, cada uma em um canal. Para fazer isso: na tela Arrange, selecione a trilha da bateria e clique em Functions | Split/Demix | Demix by Note Pitch.

Isso abrirá tantas trilhas quantas peças tenham sido usadas na Bateria, uma para cada peça (Kick, Snares, HiHat, etc). Você pode ouvir cada uma delas separadamente clicando em M (Mute) em todas as outras trilhas, exceto a desejada, na tela Arrange, e dando o comando de executar pela ferramenta Transport.

Selecione a primeira trilha da bateria na tela Arrange e deixe todas as demais mudas (clique em M (Mute) para todas elas exceto a desejada).

A seguir, abra a tela Environment.

Nela, clique na opção Áudio na caixa que contém os ambientes definidos para bateria e a parte melódica.

Escolha o objeto Output 1-2 (o terceiro objeto da direita para a esquerda). Ele contém a tecla Bnce (Bounce), que deve ser pressionada a fim de transformar em áudio a pista MIDI selecionada.

I



Informe as posições inicial e final dos compassos a serem convertidos em áudio.



O parâmetro relativo ao número de bits deverá estar indicando 24 bits.

Clique em Bounce e informe o nome da faixa de áudio a ser gravada. É conveniente criar uma pasta específica para gravação de todas as faixas de áudio.

Repita esse processo para cada uma das peças de bateria (não esqueça de tornar Mute todas as outras trilhas). No processo de gravação de cada faixa, somente ela deverá ser audível.

Esgotada a gravação de cada peça da bateria, vamos proceder à gravação de áudio de cada instrumento da parte melódica. Não é necessário, nesse caso, usar o menu Functions | Split/Demix | Demix by Note Pitch para separação dos instrumentos. Entretanto, eles (os instrumentos) deverão ser separados, sendo gravado um por vez.

Vejamos como fazer isso. Como vimos no capítulo 3, usa-se um Environment específico para a melodia principal e as demais vozes. É nele que vamos pegar cada Áudio Object (que representa um instrumento) e gravá-lo em áudio, acionando S=solo e deixando os demais mudos (M).

Selecione então o objeto Áudio 1 e aplique (S) nele e (M) em todos os demais. Depois vá a tela de áudio e repita o processo utilizado com cada peça de bateria.

Faça o mesmo para as demais vozes da melodia, concluindo a gravação de áudio de cada instrumento separadamente.

Terminado o processo, salve o projeto MIDI e abra um novo projeto (File | New). Nesse novo projeto, vamos importar todas as faixas de áudio gravadas anteriormente.

Selecione a pista **Audio1** e use a opção **Áudio | Import Audio File** para trazer a primeira faixa de áudio gravada anteriormente.

Observação importante: antes do iniciar o processo de importação das faixas, o contador da ferramenta Transport deve estar zerado (marcando 1 1 1 1).

Concluída a importação da primeira faixa de áudio, faça o mesmo para cada uma das faixas. Depois, selecione a pista Áudio 1 e abra a janela Track Mixer; observe que o objeto Audio1 está selecionado.

Para cada pista de áudio, clique no botão à esquerda de REC (um círculo) em Áudio 1 para permitir efeito de stereo (aparecem dois círculos entrelaçados).

Normalização

O primeiro passo a se fazer no processo de mixagem é a Normalização das faixas de áudio.

Esse procedimento otimiza o som de cada faixa, extraindo a máxima capacidade do instrumento sem distorcer seu som.

Na tela Arrange, deixe em Mute todas as faixas exceto Audio 1. Depois dê um clique duplo em Áudio 1 para abrir a tela que exibe os sinais dessa pista de áudio.

Pela ferramenta Transport, ouça essa faixa antes de sua normalização. Depois desse processo você notará que o som fica muito mais nítido e potente.

Volte o contador do Transport ao início.



Para normalizar a faixa, tecele em Functions|Normalize.

Será apresentada a seguinte mensagem:

Clique em Process. Será apresentada mais uma mensagem, referente à criação de backups.

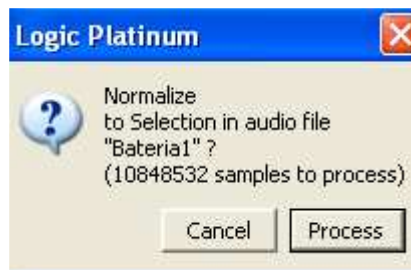
Clique em 'No'.

O processo de normalização será iniciado e, ao seu término, ocorre uma significativa mudança na amplitude dos sinais do instrumento.

O Logic ainda pergunta se você deseja tornar permanente uma dada pista após seu processo de normalização, conforme mostra a mensagem ao lado. É sua chance para reverter o processo, caso o deseje.

Normalmente, basta clicar em Yes.

Ouçã novamente a pista e constate a diferença.



Volte à janela Arrange, selecione Audio2 e dê um duplo-clique sobre essa pista. Aplique o mesmo processo para normalizar essa pista e, a seguir, todas as demais. Depois ouça as pistas de áudio em conjunto/separadamente e observe a diferença.

Ajustando o som de cada pista

Abra a tela Environment e use a ferramenta Transport para ouvir, em conjunto, o som das pistas de áudio normalizadas. Você notará que algumas das pistas necessitam ajustes do volume de som, para mais ou para menos.

É preciso saber que o objeto Output 1-2, onde foi feito o processo de gravação de áudio de cada pista via “Bounce”, **exibe o efeito conjunto de todas as pistas quanto ao volume sonoro**.

Assim, o referencial BÁSICO quando ao ajuste sonoro de cada pista é o seguinte: o volume de som do objeto Output 1-2 (que reflete o conjunto das pistas de áudio) não deverá atingir a marca de **0.0 dB**, Devendo ficar ligeiramente abaixo dessa marca.

Feitos os ajustes individuais nas diversas trilhas, ao ouvi-las em conjunto é possível que você deseje aumentar ou diminuir em bloco o volume de todas elas. Nesse caso, selecione as pistas de áudio envolvidas, e, enquanto as ouve, pode ir aumentar o volume de todas elas, sempre olhando o objeto Output 1-2 para ver se ele se mantém abaixo de 0,0 dB.

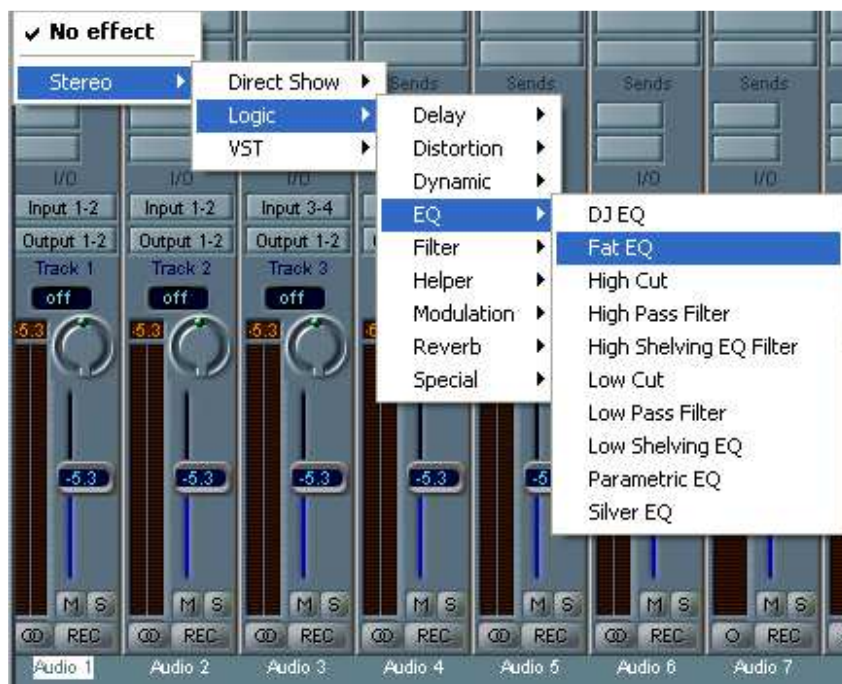
O Equalizador

O processo de equalização permite acentuar, em cada pista de áudio, os sinais sonoros das faixas mais graves ou agudas, realçando o agudo nos sons de predominância de grave ou vice-versa.

Ainda na tela Environment, selecione a primeira pista de áudio.

Depois, clique no botão vazio logo abaixo de Inserts.

Mantendo esse botão pr o da figura ao lado.



A opção Fat Eq abre a janela ao lado.

Observe que as frequências da pista selecionada estão agregadas em cinco faixas:

abaixo de 20 Hz,
entre 20 e 200 Hz,
entre 200 e 980 Hz,
entre 980 e 3900 Hz e
entre 3900 e 10000 Hz.

Abaixo de cada uma dessas faixas há um botão que funciona como um liga/desliga dos sinais sonoros que estão nessa faixa.

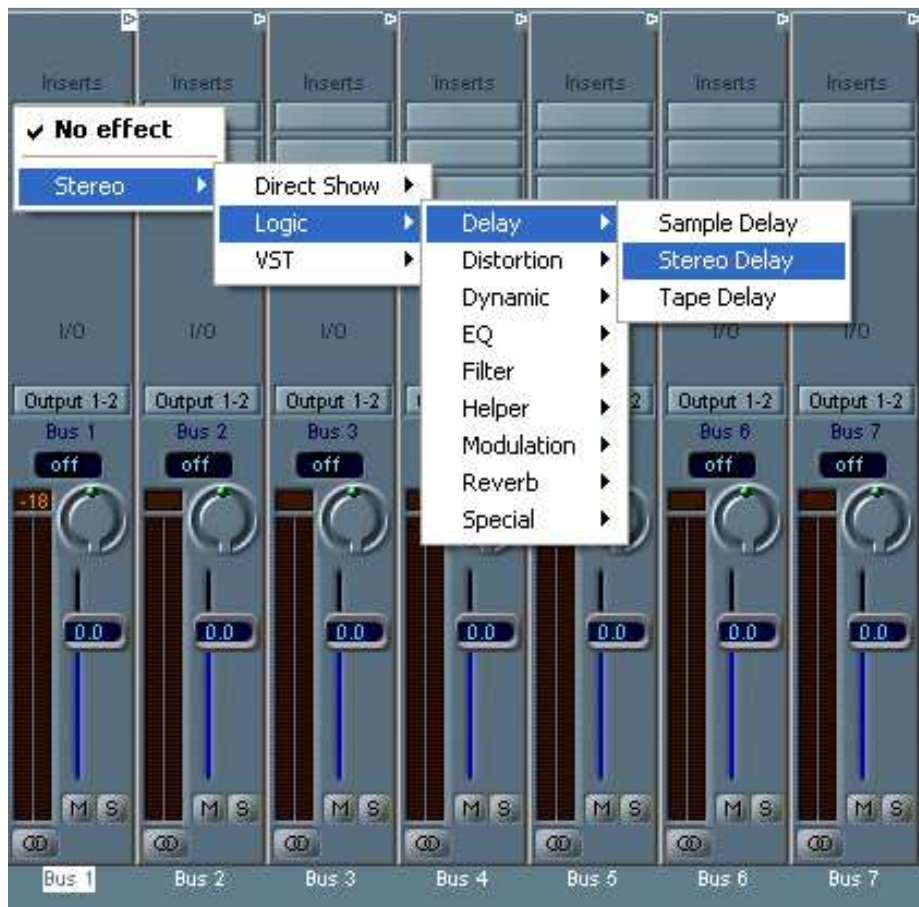
Para ouvir a faixa selecionada, aplique o Mute (M) às demais faixas de áudio (o mesmo efeito pode ser obtido deixando a faixa em S=Solo)



Faça experimentos nas diversas faixas de frequência e observe o efeito no volume de cada uma. Para ouvir sem as mudanças feitas clique em Bypass (que é um switch que esconde ou mostra o efeito das alterações praticadas).

Inserindo efeitos de Delay

Selecione (na janela Environment) o objeto Bus1 e clique nele, segurando por um momento.

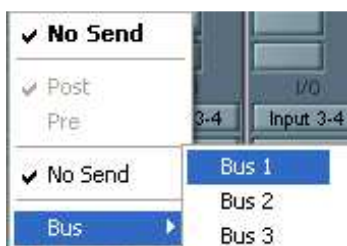


Inserindo um Stereo Delay, aparecerá sua caixa de controle:



Para aplicar o Stereo Delay e ver os seus efeitos, selecione um bumbo ou caixa ou qualquer peça de bateria.

Clique logo abaixo de Sends e segure um pouco.



Depois, escolha Bus1. Para testar os efeitos do Stereo Delay na peça selecionada, siga os seguintes passos:

- aumente o volume à direita do Bus1
- Selecione a peça na tela Environment e deixe-a em solo (S)
- mantenha aberta a caixa de controle do Stereo Delay



Em seguida, clique no ícone de Start da ferramenta Transport e vá alterando os parâmetros da caixa de controle.

Inserindo um Reverb

Para aplicar o efeito de Reverb usamos um processo muito parecido com o anterior: selecionamos um objeto Bus, digamos Bus2 e clicamos nele, segurando por um momento. Quando abrir a lista de opções, escolha Stereo | Logic | Reverb | 3.0 Rev.

Agora, na tela Environment, selecione a mesma peça de bateria usada no Stereo Delay e desative esse efeito, clicando sobre esse botão, segurando um pouco e depois escolhendo *No send*. Depois, clique novamente sobre ele e escolha Bus | Bus2.

Para testar o Reverb, siga os mesmos três passos utilizados no teste do Stereo Delay. Esse efeito atenua a batida seca da caixa, por exemplo, fazendo-a reverberar no ambiente.

Dica:

Você pode desativar qualquer efeito inserido (Equalização, Delay, Reverb, etc, ativados via Inserts, Bus1, Bus2, etc) selecionando o respectivo botão e dando um CTRL-Click sobre ele. Use esse recurso para aferir a qualidade do som com/sem os efeitos introduzidos.

Efeito para teclados: Chorus

Para instrumentos de teclado, você pode usar um botão Bus para inserir o seguinte efeito (testar esse e outros).

Selecionamos um objeto Bus (por exemplo, Bus4), clique nele, segurando por um momento. Quando abrir a lista de opções, escolha Stereo | Logic | Modulation | Ensemble. Depois escolha Neutral 5 Voice ou Roland.

Depois, selecione um instrumento de teclado e ative para ele o objeto Bus4 e veja o efeito.

Eliminando os silêncios

Na tela Arrange, use o menu **Áudio | Áudio Window** para exibir a respectiva onda. Depois clique em **View | Show File Info** e depois **File Sorted by Name**.

Selecione a 1ª faixa de áudio e clique em **Option | Strip Silence** para recortar os intervalos de silêncio – onde nada é ouvido – mas que consomem recursos da máquina.

Pre-Attack Time: 0.0060 sec

Post Release Time: 0.0000 sec

Minimum time to accept as silence:

Dica:

Audio Configuration permite levar as configurações de uma trilha para outra.

CTRL – Click numa faixa de áudio ativa/desativa a mesma

Ver: Compressor

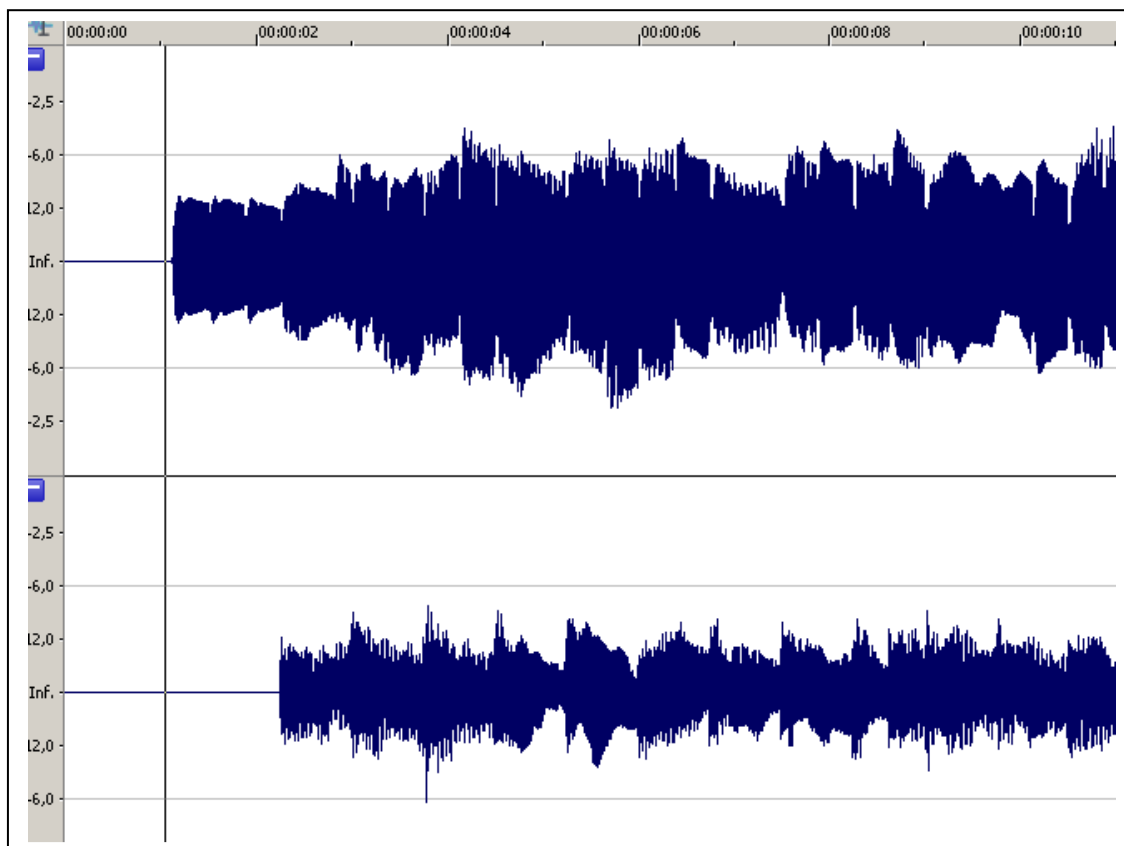
Stereo | Logic | Dynamic | Multipressor | Enhanced ou Médium

6) Gravação de áudio

Após gravadas todas as faixas de áudio individuais que compõem o projeto, é hora de fazer a gravação de todas elas simultaneamente. Para isso, utilizaremos novamente o botão **Bnce** (Bounce) do Output 1-2 da guia Audio.

Entre na janela Environment e selecione todas as pistas (nenhuma deve estar muda). Em Output 1-2 clique em **Bnce** e escolha o nome da faixa de áudio a ser gravada – Master.wav, por exemplo. Após isso, salve o projeto e encerre-o.

O arquivo gerado (Master.wav) será a base onde irá trabalhar o Sound Forge, a fim de implementar as melhorias finais à faixa de áudio. Para isso, abra o Sound Forge e clique em File | Open seguido do nome da faixa gravada (Master.wav) precedida do respectivo caminho.



Clique na faixa central que separa as duas ondas (lado esquerdo e direito), próximo mas antes do início delas. Surgirá uma linha vertical onde à esquerda estão os espaços vazios que devem ser eliminados da gravação. Como à direita dessa linha também há alguns espaços a serem eliminados, precisamos maximizar o tamanho da tela e ir aproximando a linha do início da faixa.

Para maximizar, clique no sinal de + do rodapé (Zoom in Time). Note que a cada clique o tamanho da onda aumenta, e também mostram-se mais espaços vazios entre a linha vertical e o início da faixa. Clique novamente na linha central aproximando cada vez mais a linha vertical do início, e torne a aumentar o tamanho da figura até ficar 1:1 (observe o canto inferior direito para essa informação).

Nesse momento, selecione toda a área à esquerda da faixa vertical e delete-a (tecla Del).

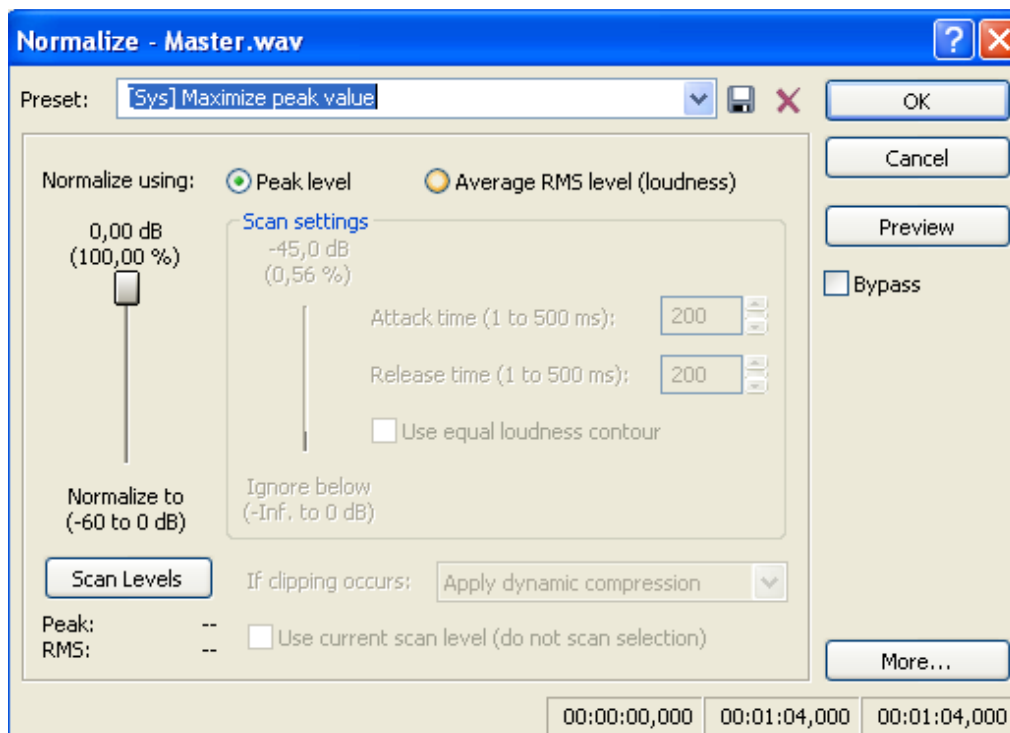
Depois faça o mesmo no lado direito.

Inserindo um Fade Out

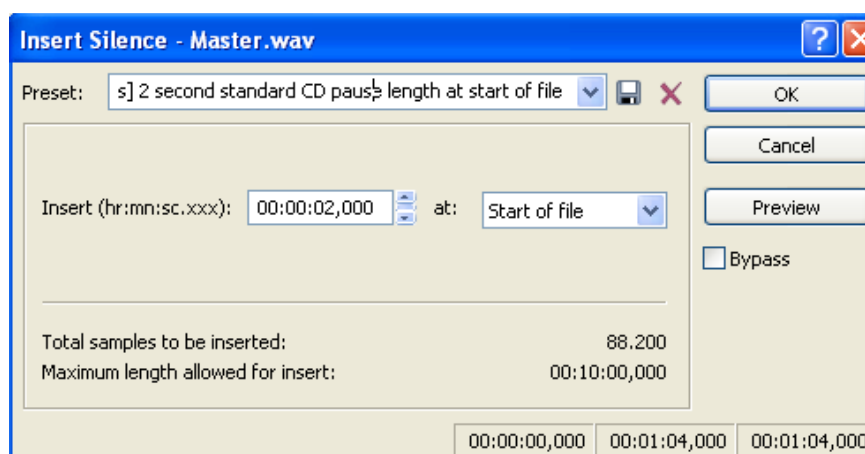
Fade Out é o efeito em que um trecho da música vai diminuindo o volume até zero. Usa-se no final da faixa, para que ela não termine abruptamente, ou onde se fizer necessário. Para acionar esse efeito, clique na linha central e selecione o trecho da música aonde ele deve ser aplicado e clique em Process | Fade | Out.

Normalizando o arquivo

A seguir, selecione toda a faixa (teclando CTRL A) e use o menu Process | Normalize. No combo Preset, escolha "Maximize peak value" e clique em OK. Isso irá aumentar a qualidade da faixa de áudio.



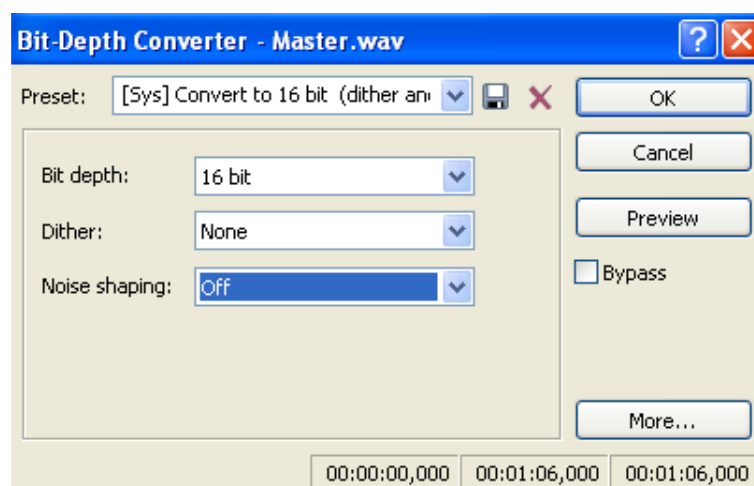
Agora, precisamos inserir um intervalo de silêncio no início da faixa. O padrão é de 2 segundos. Use o menu Process | Insert Silence e, no combo Preset, escolha a opção indicada na figura.



Na gravação de **Master.wav** via **Bounce**, o parâmetro relativo ao número de bits deveria estar indicando 24 bits. Todo o trabalho se faz em cima desse valor, porém para gravar o CD de áudio devemos convertê-lo para 16 bits (caso contrário não tocará).

Você pode ver esse valor (de 24 bits, conforme dito acima) no rodapé da tela principal do arquivo aberto no Sound Forge.

Use o menu Process | Bit-Depth Converter para converter o número de bits para 16 (essa é a última etapa a ser feita via Sound Forge antes de gravar a versão final da faixa).



Finalizando, salve o projeto Master.wav com o nome real da música. Essa faixa está pronta para ir para o CD.

7) Gravação de áudio com o microfone

O processo de gravação pelo microfone é bastante simples. Após conectar o microfone na entrada Input 1 (lado esquerdo) ou Input 2 (lado direito), abra um novo projeto e selecione Audio1 na janela Arrange. Deixe em mono e selecione Input1, se a conexão do microfone foi feita do lado esquerdo, ou Input2, caso contrário.

Talvez seja necessário regular o botão de pré-amplificação na placa M-Audio, à esquerda do conector do microfone, para deixar mais (ou menos) sensível a captação de som pelo microfone.

Na janela Mixer, clique no botão REC do objeto Audio1. Esse estado chama-se “armação” da gravação. Para iniciá-la efetivamente, clique no botão REC (o que tem um círculo preto) da ferramenta Transport. Espere alguns segundos (dois ou três) e pode começar a elocução ao microfone, falando ou cantando, ou mesmo tocando violão ou outro instrumento não elétrico (os elétricos podem ser conectados diretamente à placa e dispensam microfone).

Ao final da sessão, clique no botão Stop da ferramenta Transport. Você pode agora ouvir a faixa de áudio. O trabalho subsequente será diminuir os ruídos do ambiente, e para isso deveremos utilizar o plug-in **X-Noise Mono**.

Reduzindo o nível de ruído ambiental da gravação

Para utilizar o X-Noise, clique em Inserts no objeto Audio1 e selecione Mono | VST | X-Noise Mono. Vejamos agora como usar essa ferramenta. Inicialmente, precisamos voltar à janela Arrange e dar um duplo clique sobre a onda para abri-la. Será necessário selecionar um trecho de onda que seja uma amostra do ruído ambiental e marcar o compasso inicial e final dessa amostra na ferramenta Transport, deixando esse pedaço em loop para que a ferramenta X-Noise Mono possa memorizá-lo e construir uma envoltória que se aproxime da onda correspondente.

É preciso executar o trecho selecionado (e em loop) clicando em Play na ferramenta Transport. Então, abra o X-Noise e marque o botão **High** e depois clique em **Learn** e deixe por uns cinco ou seis segundos nessa opção, onde x-Noise está construindo uma onda que se aproxima do ruído fornecido.

Desligue o Learn e suba os botões Thresh e Reduction até cerca da metade da régua, ou um pouco mais até o ruído cair cerca de 50% ou um pouco mais. Feito isso, pode interromper o loop clicando o botão Stop e também fechar o X-Noise.

Ao ouvir de novo a gravação: você notará que grande parte do ruído foi eliminado.

Dobrando a trilha

Um interessante efeito sonoro pode ser conseguido na tela arrange duplicando a trilha Audio1 (clique nela com CTRL clique e arrastando para Audio2). Selecione então Audio2 e clique no menu Windows|Event List. Note que o parâmetro Position (compasso inicial) de Audio1 e Audio2 é o mesmo. Clique então no número de pixels de Audio2 e aumente-o em cerca de 30 ou 40 unidades. Ao dar o Play, você perceberá que, além de estar mais forte o som (pois a trilha foi duplicada), é criado um efeito espacial por causa do deslocamento do compasso, pelo aumento do número de pixels de Audio2.

Salvando as alterações

Agora, grave um novo arquivo .wav fazendo um Bounce das trilhas depuradas (e dobradas). Depois delete a trilha antiga da janela Arrange (Audio1) e faça o Import da trilha recém gravada com o Bounce. Embora a captação de áudio via microfone tenha sido feita em **mono** (Input1 OU Input2), deve-se notar que a gravação é feita em **Stereo**. Por isso, em Audio1 você deve selecionar Stereo. Além disso, também pode eliminar o X-Noise visto que a trilha já representa o resultado da aplicação dessa ferramenta.

Em Arrange, abra a onda (dando um duplo-clique sobre Audio1) e escolha trechos que ainda mantêm ruído, selecione-os e aplique sobre eles a opção Function | Silence. Isso deverá melhorar significativamente a qualidade da trilha de áudio, além de permitir a eliminação de trechos inadequados (silenciando-os). Essa operação é destrutiva e deve ser usada com cuidado, pois a tecla CTRL-Z (UNDO) funciona apenas em um nível.

Trabalhando a trilha de áudio

Sobre a trilha de áudio com os silêncios inseridos devemos fazer as mesmas operações que já vimos anteriormente: Normalização, Strip Silence, e aplicação dos plug-ins de Equalização e Compressão. Trabalhando em conjunto com o compressor, temos o Ad-Limiter, que limita o nível sonoro da onda. Para utilizar esse plug-in, selecione um botão Inserts e selecione Stereo | Logic | Dynamic | Ad-Limiter. Os parâmetros Input Scale, Gain e Out Ceiling devem ser manipulados para redução dos picos, e um bom patamar inicial para os mesmos é dado pelos seguintes valores:

Input Scale = -6

Gain = 6.0 db

Out Ceiling = -2.0