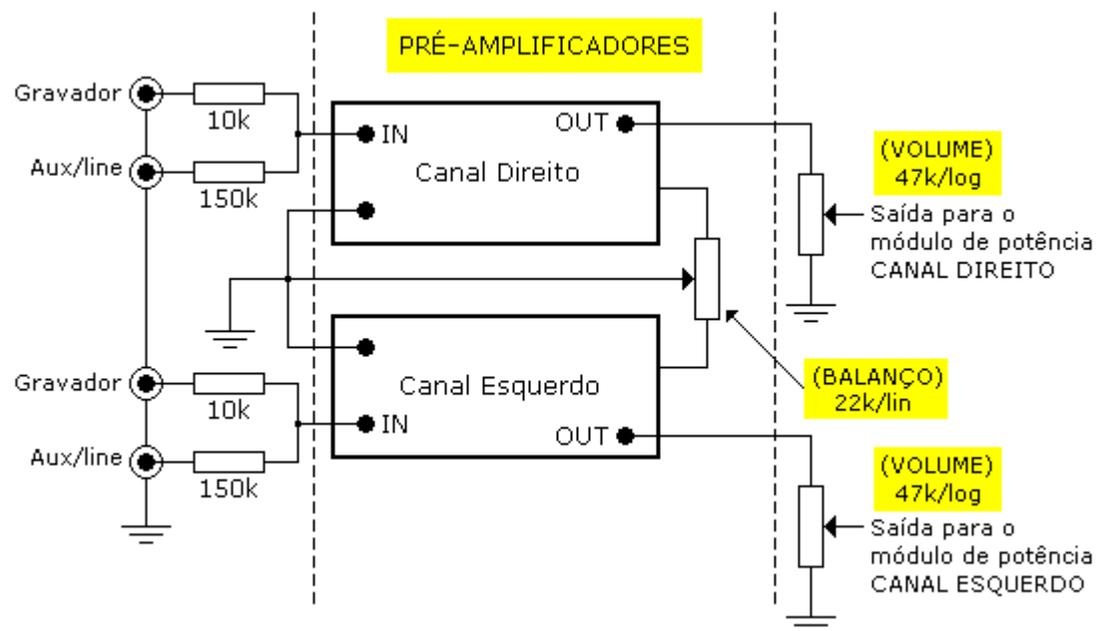


## PRÉ-AMPLIFICADOR COM CONTROLE DE GRAVES E AGUDOS INDEPENDENTES

### DETALHES DA LIGAÇÃO DOS PRÉ-AMPLIFICADORES PARA VERSÃO ESTEREOFÔNICA

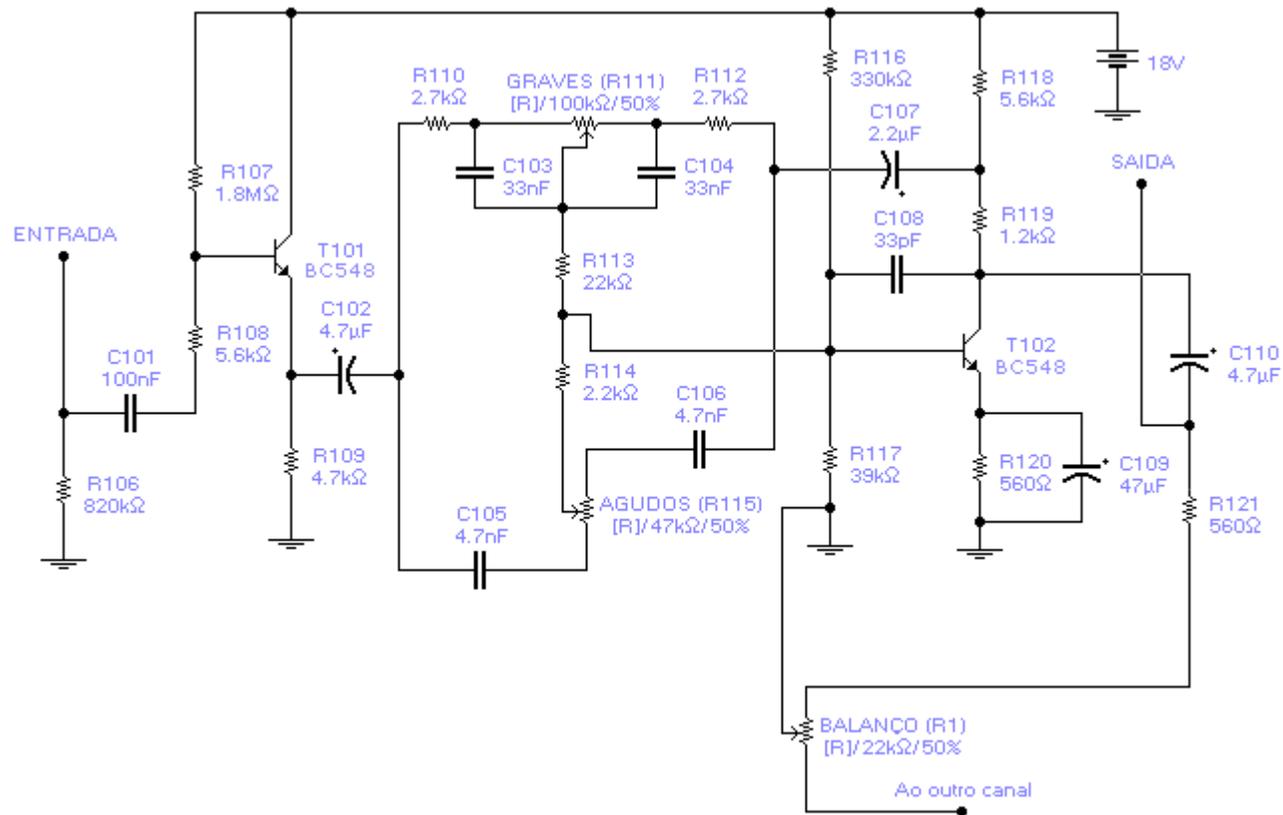


#### OBSERVAÇÕES:

1. Selecionar a sensibilidade de entrada através de resistores que deverão ser ligados entre a fonte de sinal e o pré-amplificador, conforme ilustra a figura acima.
2. Para fonte de sinal auxiliar, normalmente saída de linha na maioria dos equipamentos, utilizar um resistor de 150kΩ 1/4W em série com a entrada do pré-amplificador, ou seja, entre a fonte de sinal e a entrada do pré-amplificador.

3. Para fonte de sinal de baixo nível, como por exemplo a saída de um gravador comum (tipo cassete) interligar entre a fonte de sinal e a entrada do pré-amplificador um resistor de  $10\Omega$  1/4W.
4. Para fontes com nível de sinal maior, do tipo saída de fone de ouvido de CD-PLAYERS por exemplo, utilizar um resistor de  $1,2M\Omega$  1/4W entre a fonte de sinal e a entrada do pré-amplificador.

### CIRCUITO DO PRÉ-AMPLIFICADOR, SIMULADO NO EWB4 (1 CANAL)



## BREVE DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO CIRCUITO:

1. O transistor T101 é um seguidor de emissor que, através do capacitor C102, fornece um sinal em baixa impedância aos filtros seletivos do circuito de controle de tonalidade "baxandall".

2. Deste, o sinal é levado a base do transistor T102 que o entrega ao controle de equilíbrio ou balanço R1 e a partir daí é enviado ao outro canal através de um controle de volume (neste circuito, formado por um potenciômetro de 47kΩ log, que normalmente é desacoplado por um capacitor de 4,7μF (neste caso C110).

3. Um elo de realimentação através de C107, completa o circuito de controle de tonalidade. O maior reforço de graves ocorrerá quando o cursor do potenciômetro R111 estiver junto a R110. Da mesma maneira, para o controle de agudos teremos o máximo reforço quando o cursor do potenciômetro R115 estiver junto a C105.

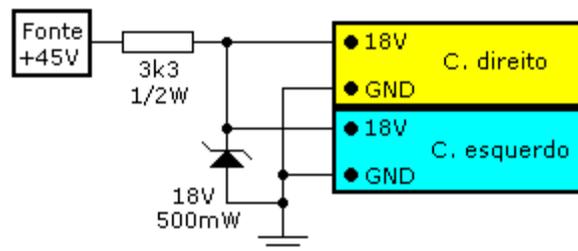
### CARACTERÍSTICAS (IMPEDÂNCIA E SENSIBILIDADE a 1kHz)

Entrada	Imp. de entrada	Max. tensão de entrada	Sensibilidade	Relação sinal/ruído
Cápsula cristal/cerâmica	900kΩ	1.000mV	250mV	> 80dB
Auxiliar (sint. AM/FM)	450kΩ	500mV	120mV	
Gravador alto nível	1,5MΩ	1.000mV	350mV	
Gravador baixo nível	370kΩ	300mV	94mV	

### CARACTERÍSTICAS DE SAÍDA DE SINAL

Tensão de saída nominal: 250mV  
Tensão de saída máxima: 2 a 3V  
Impedância de saída: 100kΩ  
Distorção a 1kHz/250mV: < 0,05%

**CONSUMO: 3mA (1 canal)**



Detalhe de ligação de dois módulos pré-amplificadores, a partir de uma fonte de 45V

### RELAÇÃO DE MATERIAIS (PARA 1 CANAL)

#### RESISTORES

OBS: TODOS OS RESISTORES SÃO DE 1/4W

R106 – 820k $\Omega$   
 R107 – 1,8M $\Omega$   
 R108 – 5,6k $\Omega$   
 R109 – 4,7k $\Omega$   
 R110 – 2,7k $\Omega$   
 R112 – 2,7k $\Omega$   
 R113 – 22k $\Omega$   
 R114 – 2,2k $\Omega$   
 R116 – 330k $\Omega$   
 R117 – 39k $\Omega$   
 R118 – 5,6k $\Omega$   
 R119 – 1,2k $\Omega$   
 R120 - 560 $\Omega$   
 R121 - 560 $\Omega$

#### CAPACITORES – tensão de isolamento mínima de 40V

C101 – 100nF (poliéster metalizado)  
 C102 – 4,7 $\mu$ F (eletrolítico)  
 C103 – 33nF (poliéster metalizado)  
 C104 – 33nF (poliéster metalizado)  
 C105 – 4,7nF (poliéster metalizado)  
 C106 – 4,7nF (poliéster metalizado)  
 C107 – 2,2 $\mu$ F (eletrolítico)  
 C108 – 33pF (cerâmico de disco ou plate)  
 C109 - 47 $\mu$ F (eletrolítico)  
 C110 – 4,7 $\mu$ F (eletrolítico)

#### POTENCIÔMETROS

R1 – potenciômetro de 22k $\Omega$  linear (balanço, para montagem de 2 canais)  
 R111 – potenciômetro de 100k $\Omega$  linear (graves)  
 R115 – potenciômetro de 47K $\Omega$  linear (agudos)  
 R122 – potenciômetro de 47k $\Omega$  log (volume)