

Questão 33

A alternativa correta é a D e não a A como está no gabarito.

- RECURSO PROCEDENTE

- RETIFICAR Gabarito para D

Questão 41

Levando em conta o enunciado da questão, o balanceamento do sinal de áudio NÃO tem a **finalidade** de alimentar o microfone com energia como sugere a alternativa "A". A prova é que existem por exemplo microfones dinâmicos que não necessitam de alimentação e portanto utilizam saídas e cabos XLR balanceados para enviar o sinal aos demais dispositivos da cadeia eletroacústica. Mesmo alguns microfones à condensador, que necessitam de uma alimentação fantasma (*phantom power*), são por vezes alimentados via bateria ou pilha (e.g., *Sennheiser da série ME*, cuja alimentação pode ser feita via uma pilha AA no módulo K6 de alimentação da cápsula), o que evidencia que o balanceamento do sinal tem outra finalidade que alimentar o microfone com energia.

Quanto a questão da alternativa "C", onde o candidato sugere que o termo "diminuir o ruído" está errado e deveria ser substituído por "cancelar o ruído", diversos livros de engenharia do som citam que o balanceamento das conexões serve principalmente para "reduzir" a captação de ruído durante a condução do sinal. O livro *Handbook for Sound Engineers*, de Glen Ballou et al. (p. 607) cita que existem principalmente três principais formas de ruído que podem ser captados durante a condução de um sinal áudio: o chamado "*hum*", causado pelo fenômeno conhecido como "união ou conexão de impedância comum" (*common impedance coupling*, op. cit. p. 1285), o ruído elétrico e transitórios (*electrical noise and transients*), e sinais elétricos de fios adjacentes (*electrical signals from adjacent wires*). A questão de cancelamento do ruído serve para o chamado *ruído de modo comum* que afeta a voltagem transmitida por ambos os fios do cabo XLR (ponto quente e ponto frio) "da mesma forma" ou de modo comum (*common-mode*). Segundo Ballou et al., em todas conexões balanceadas existe a presença do *ruído de modo comum* devido a diferença de voltagem do terra (*ground*) ou magnéticos ou ainda eletrostáticos campos agindo na interconexão do cabo (p. 384). Neste aspecto, o balanceamento serve para efetuar a rejeição por cancelamento deste ruído mas o balanceamento não é o único responsável pois isto também depende do transformador de entrada (*input transformer*) para se chegar assim à uma alta "taxa ou razão de rejeição do ruído" ou CMRR (*common mode rejection ration* - taxa ou razão de rejeição do modo comum). No entanto, como foi citado acima, o *ruído de modo comum* não é o único ruído que pode estar presente em uma conexão balanceada. Além disso, em Neil Muncy, 1995, vemos que existe o problema de conexão de ruído nas interfaces de sinal *line-level* balanceadas. Ou seja, o balanceamento não cancela todo o ruído (ou a soma de todos os ruídos) que pode estar presente em uma conexão de sinal áudio, mas o reduz consideravelmente rejeitando – cancelando – principalmente o *common mode noise*.

Quanto ao aumento citado na mesma alternativa "C", questão que o recurso do candidato alega ser "*como consequência do cancelamento de ruído*", nota-se que o candidato confunde aumento de sinal com aumento de SNR (ou *signal-to-noise ratio*). SNR é a relação entre o sinal e o ruído, o que realmente aumenta quando diminuimos o ruído ou o eliminamos, assim como quando aumentamos o sinal ou mesmo quando praticamos ambas transformações. Porém, é comum o balanceamento de conexão de sinal utilizar um amplificador diferencial em entrada do sinal – ainda que isto não seja o único modo – para justamente rejeitar ou cancelar o *ruído de modo comum* sugerido pelo candidato, o que acaba por amplificar o sinal em entrada e resulta – no máximo – no dobro do sinal inicial, somando os dois sinais agora com de 0° de diferença de fase. Ou seja, este tratamento do amplificador diferencial resulta em um **aumento** (por vezes de +6dB do sinal) como a alternativa "C" sugere.

- RECURSO IMPROCEDENTE