

## **Coluna: Tecnologia**

Falar de tecnologia é falar do futuro que, rapidamente, se transforma em presente e logo será passado. Diariamente, profissionais de estúdios de gravação, mixagem, masterização e também operadores de áudio para artistas e técnicos de locadoras de equipamentos para eventos e shows lidam com tecnologia.

Nosso trabalho é dividido em duas etapas nas quais lidamos com ciência e arte. Ciência nos trabalhos técnicos prévios e arte na hora do show ou ainda quando imprimimos nosso "toque especial" em uma mixagem ou masterização. É fantástico quando somos capazes de realizar as duas etapas em um mesmo trabalho, mas nem todos conseguem. Um bom técnico não é, necessariamente, um bom artista e vice-versa.

Os sons originalmente analógicos são captados pelos transdutores<sup>1</sup> que recebem energia acústica e entregam energia elétrica. Este sinal é enviado aos pré-amplificadores e, na maioria das vezes, a conversores analógicos/digitais das consoles e interfaces de áudio. Esses sinais são pré-amplificados, equalizados, comprimidos, expandidos, excitados e mixados. Depois, são enviados a discos como CD, DVD e Blu-Ray.

Também são armazenados nos players, celulares e HD's dos computadores dos consumidores de conteúdos. Nos shows ao vivo esses sons são amplificados imediatamente e entregues ao público. Podemos dizer que são uma experiência sensorial. No caso de um show, levamos para casa emoções, sensações, nada mais.

E a tecnologia ? Bem, esteja certo de que ela esteve presente em todas estas etapas. Nas decisivas escolhas como do melhor transdutor, conforme o conceito do trabalho, da sala de captação, dos conversores, dos softwares, das consoles, prés e demais equipamentos, dos monitores de referência nos estúdios e das caixas acústicas dos sistemas de sonorização para shows. Porém, não basta termos bons microfones e monitores de referência. É necessário ainda uma sala com bom acondicionamento acústico. A qualidade das caixas acústicas é muito importante para uma fiel reprodução ao vivo, mas não devemos nos esquecer de que a acústica irá sempre influenciar o resultado final da sonorização.

Uma série de questões nos são apresentadas e diante das quais não devemos nos acomodar. Quem ainda não se perguntou: Como escolher o melhor transdutor? Como construir uma boa sala para gravação ou apresentações ao vivo? Como escolher os conversores? Como escolher e operar os controladores de dinâmica? Como alinhar a resposta de um monitor de referência em um estúdio? Como alinhar o sistema de sonorização?

Além destas, há ainda outras mais complexas: Para se ampliar a resposta em frequência de um sistema de monitoração ou sonorização são utilizados subwoofers, mas como ajustar o subwoofer em relação aos monitores de referência ou as caixas acústicas de reforço sonoro em um show? Quais são os parâmetros a serem avaliados?

E ainda: Os técnicos dos sistemas podem lançar mão de ferramentas de medição eletro-acústica, mas será que têm total domínio sobre o que está sendo medido? Será que os sinais estão sendo bem interpretados?

Podemos aqui fazer uma analogia com um eletrocardiograma. Como o médico pode avaliar nossa saúde cardíaca a partir da plotagem de uns "rabiscos" em um pedaço de papel? Dessa forma, concluímos que para que o uso da tecnologia seja maximizado é importante conhecer o básico, os fundamentos do áudio que são baseados nos conceitos da física, da matemática e da acústica.

As medições de resposta e desempenho das caixas acústicas em ambientes são feitas, atualmente, por meio de medidores baseados em FFT<sup>2</sup>. Estes medidores transformam medidas no domínio do tempo para o domínio da frequência. Permitem que sejam feitas medidas de tempo de reverberação, amplitude, impulso, fase e coerência entre sinais.

De volta ao começo - Todos nós da área técnica devemos saber o que é o decibel (dBm, dBu, dBV, dBv, dBSPL, dBW, dBFS), lei de Ohm (tensão, corrente, potência, resistência e impedância), amplitude RMS, amplitude de pico, amplitude pico a pico, frequência, oitava, harmônico, período de onda, comprimento de onda, desvio de fase, inversão de polaridade, como o som se propaga no ar, lei do inverso quadrado, lei do inverso da distância, diagrama polar de microfones e caixas acústicas, curvas de Phon (audibilidade), loudness, cobertura, *beamwidth*, curvas de ponderação A, C e Flat, compressão e rarefação, distância crítica, velocidade do som, efeitos da umidade, ressonância, balanceamento de sinais, efeito Doppler, filtros paramétricos, Q, BW, faixa dinâmica, entre outros conceitos. Será que já aprendemos o suficiente sobre tudo isso?

No meu entender, temos que seguir em frente buscando as respostas. Além do mais, nunca se é velho demais para voltar à escola.

Um abraço,

Denio Costa