



Hardware

- **Placas de Som:**
- Características
- Modelos
- Funcionamento



2021

TekMind

Introdução

As placas de som são dispositivos responsáveis por **prover o áudio** gerado no computador.



Características

Como as placas de som são constituídas por dispositivos com **um ou mais chips**, os quais são responsáveis pelo **processamento e emissão** do áudio gerado pelas **aplicações**, se faz necessário, trabalhar com os **sinais sonoros digitais**.

E para isso existem dois tipos de conversores, os quais são:

- ADC (Conversor Analógico-Digital)
- DAC (Conversor Digital-Analógico)

ADC

O conversor ADC (ou A/D) é responsável pela **digitalização** dos sinais sonoros, ou seja, a placa irá receber os sinais de um determinado dispositivo **externo** (como o microfone), o som originado do mesmo irá ser disponibilizado por **sinais analógicos** e o conversor irá “converter” o sinal analógico para **digital**, já que os computadores só entendem esse sinal.

DAC

O conversor DAC (ou D/A) realiza a conversão dos sinais **digitais** para sinais **analógicos**, a fim de que os sons emitidos pelos computadores, os quais estão conectados a dispositivos externos, sejam ouvidos pelos usuários.

Curiosidade: Se for necessário utilizar os dois conversores, as placas de som utilizam o recurso denominado como *fullduplex*.

Resolução

A maioria das placas operam com 16 *bits* de resolução e as mais antigas trabalhavam com 8 *bits*. Sendo assim, números superiores a 16 *bits* oferecidos nas

especificações, geralmente indicam a quantidade de tons simultâneos, a qual a placa pode trabalhar (polifonia). E por fim, placas com 20 *bits* (ou mais), são para evitar perdas na qualidade das aplicações.

Taxa de Amostragem

Geralmente as placas de som operam com 100 KHz (aproximadamente), isso significa que o som está no formato **analógico**, logo, sabemos que o formato terá que ser convertido em **sinais digitais**, pois é como o computador **compreende**. Dessa forma, acaba-se perdendo muitos pontos de sinais durante essa transição, o que faz com que a frequência **não determine todos intervalos** entre cada ponto capturado.

Exemplo:

Se tivermos um sinal digital de 44 KHz, este obterá uma **boa qualidade** de áudio, já que o mesmo é **fiel ao sinal analógico**. Em contrapartida, se tivermos um sinal digital em 11 KHz, teremos uma **perda** na qualidade do áudio.

Resposta de Frequência

Indica a **faixa de frequência**, a qual a placa pode oferecer, como por exemplo, um intervalo que fica entre 20 Hz e 20 KHz. Ademais, desvios de frequência é medido em **decibéis** (dB).

Sendo assim, desvios com taxa inferior a 1dB, são indicativos de uma boa qualidade de áudio.

SNR

O SNR (Relação Sinal/Ruído) indica o **nível de ruído** existente na **placa de som**, o qual é medido em decibéis.

THD

O THD (Distorção Harmônica Total) é um indicativo do **nível de distorção**, o qual o ruído é captado durante a emissão do áudio para os dispositivos **externos** (como fone). A medição é feita em **porcentagem** e quanto **menor** o valor, **melhor**.

MIDI

O padrão MIDI (*Musical Instrument Data Interface*) são arquivos **pequenos** que contém **sequências** de notas musicais, as quais **orientam os sintetizadores**.

Sintetizadores

Em casos em que o **arquivo de som** está grande, é necessário realizar uma **compactação de áudio** (como MP3 e *Ogg Vorbis*) e utilizar os sintetizadores.

Dessa forma, é possível utilizar diversos tipos de sintetizador, como o de **frequência modulada**, o qual permite a **geração** de áudio na placa de som sem a necessidade de usar um áudio digitalizado, ou o se quiser garantir um áudio mais **autêntico** é possível utilizar um sintetizador denominado, como **Wave Table**, o qual é possível **compor** áudio através de amostras originadas a partir de instrumentos sonoros.

Processador de Sinal Digital

O DSP é um chip presente nas placas de som, dedicado a **processar informações sonoras**, liberando o processador de efetuar esse procedimento. Ademais, é de suma importância para a **edição de áudio**, pois torna mais **rápida** a aplicação de efeitos e outros recursos.

Canais de áudio

Apontam **quantas caixas de som** podem se **conectar** a placa. Além disso, as placas de som **simples**, suportam somente **dois canais** (direito e esquerdo) e as que possui **capacidade maiores**, costumam ter canais **extras** (kits acústicos) com mais de cinco caixas de som conectadas.

Conexões

As placas de som podem ter diversas conexões distintas, sendo estas as mais comuns:

| | | Prováveis cores das conexões |
|---------------|--|------------------------------|
| MIC | Entrada para microfone | Rosa |
| Line-In | Entrada para conectar aparelhos sonoros (como rádio) | Azul |
| Line-Out | Entrada para conectar caixas de som ou fone de ouvido | Verde |
| Speaker | Entrada para caixas de som sem amplificação | Preto |
| Joystick/MIDI | Entrada para ligar joystick (controle para jogos) ou instrumentos MIDI | * |
| SPDIF | Entrada para conexão de aparelhos externos | Laranja |

Modelos PCI

Os modelos PCI são indicados para os indivíduos que desejam extrair o máximo de qualidade do áudio, além de algumas placas contarem com os conectores RCA, S/PDIF e MIDI. Confira:

M-Audio Audiophile 2496:

Tecnologia voltada para a captação de áudio, operando com 24 bits e à 96 KHz, também conta com 4 entradas analógicas RCA e possui entrada MIDI e S/PDIF.



Creative Sound Blaster Audigy RX:

Possuí saídas para 7.1 canais, duas para microfone 3.5mm e saída *Toslink*. Ademais, suas saídas são ampliadas, trabalham em 24 bits, com resposta de frequência a 192 kHz e sinal de ruído de 106 dB.



Asus Xonar DG 5.1:

Sendo um componente voltado para *gamers*, conta com 5.1 canais, sua saída é ampliada para fones e com saída S/PDIF. Além disso, opera em 32 bits e possui tecnologias para otimização da captação da voz e áudio em 3D.



Modelos USB

Os modelos USB são para quem deseja portabilidade, confira:

Creative Sound Blaster X-Fi:

Sendo um USB, oferece 5.1 canais, conta com saída RCA, *Toslink* e de microfone. Ademais, trabalha em 24-Bit e a 96 KHz, também possui um SNR de 100dB, com diferentes ajustes, como equalizador dinâmico e aperfeiçoamento do som *surround*.



Behringer UCA222:

A placa de som conta com saída para fone de ouvido estéreo, S/PDIF, e 4 RCA. Além disso opera em 16 bits e trabalha em 48 KHz;



SteelSeries 7Hv2:

Realiza simulação de áudio para 7.1 e oferece entrada para fone e microfone.

