

A GUITARRA CLÁSSICA

Pode ser considerado Guitarra, qualquer instrumento de cordas esticadas sobre uma caixa de ressonância com um braço saliente e que se tocam por percussão ou beliscadas. Não consideramos, por exemplo a Epinette des Voges, uma guitarra, mas sim uma cítara, visto o seu braço estar incorporado na caixa de ressonância do instrumento em vez de se prolongar para fora deste.

Assim, na grande família das guitarras, temos: o Alaúde, a Villuela, a Guitarra clássica, a Guitarra de fado, o Banjo, o Bandolim, o Cavaquinho, as violas Campaniça, Beiroa ou Braguesa, etc.
Não pertencem á família: as Epinettes, os Dulcímeres, os pianos, os Violinos e outras Violas de Arco, ou as Sanfonas, entre outros.

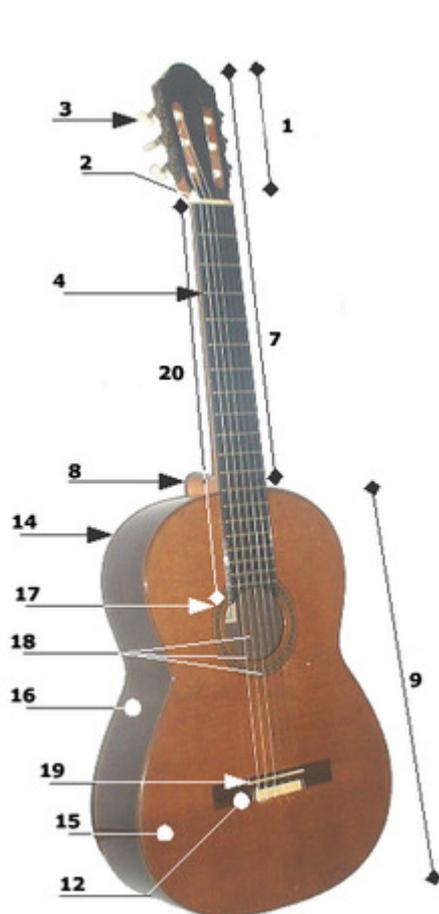
As guitarras podem ter um número de cordas entre 3 (Balalaica, por exemplo), até várias dezenas (alguns Sitar indianos).

É geralmente aceite dizer-se que as origens da guitarra remontam à antiga Pérsia, onde nasceram da evolução das cítaras primitivas e de instrumentos indianos similares.

Essa primeira forma de guitarra recebeu o nome de Tar e trata-se de um Alaúde, com vários milhares de anos e que já foi encontrado em versões de 2, 3, 5 e 6 cordas.

Terá chegado à Europa e em particular à Península Ibérica, por entre os séc. VI e VII, na forma de Alaúde, trazido pelos Mouros aquando da invasão do Sul da Península Ibérica.

O nome de Guitarra (na sua forma primitiva, talvez derivada de Tar) terá aparecido entre nós por voltas do séc. X.



- 1- Cabeça
- 2- Pestana
- 3- Tarrachas ou cravelhas
- 4- Trastos
- 5- Tirante (quando existe)
- 6- Marcação
- 7- Braço
- 8- Tróculo (Junta do braço)
- 9- Corpo ou caixa
- 10- Fonocaptadores
- 11- Pré-amplificador
- 12- Cavalete (ou ponte)
- 13- Protector de tampo
- 14- Fundo
- 15- Tampo harmónico
- 16- Ilhargas
- 17- Boca
- 18- Cordas
- 19- Rastilho
- 20- Escala



Já desde o 1º século que os romanos usavam uma cítara à qual acrescentaram um braço com trastos (usando provavelmente restos de cordas). Esta cítara evoluída talvez da Fidícula grega, era bem mais primitiva do que o Alaúde já desde há muito usado no mundo árabe.

Assim, quando o alaúde surgiu em cena, a cítara romana foi-se.

Uma teoria diz-nos que terão sobrado alguns descendentes populares desta viola romana que vieram a fundir-se com as características muito mais evoluídas do alaúde, para resultar na villuela, com o formato em 8 e a traseira plana.

Pessoalmente não creio que essa teoria tenha boa probabilidade.

Acredito mais depressa que o formato em 8 tivesse sido copiado das villuelas de arco (que necessitam dessa forma para poder passar o arco na 1ª e última cordas), neste caso para facilitar a posição de tocar a guitarra pousada na perna.

As guitarras continuaram a ter as costas abauladas até ao século XV, principalmente por facilidade de construção (caixa de uma só peça escavada), embora mais difíceis de tocar.

Ora o formato em 8 e as costas planas devem ter surgido mais ou menos em conjunto porque tecnicamente, uma coisa leva a que se adopte a outra.

Como é natural, certos Luthiers, gostam de criar os seus mitos acerca da construção e arquitectura sonora dos instrumentos que constroem. Conheço alguns fantásticos e só não os divulgo por respeito a pessoas que ainda estão vivas.

Quem me explicou bastante sobre o assunto de forma despreziosa e desinteressada foi o Sr. Domingos Machado e o Sr. Alfredo Machado, de Tebosa, de quem sou cliente.

Para podermos falar do assunto, temos de entrar na pele do Luthier e tornarmo-nos Luthiers nós próprios, de forma a podermos pronunciarmo-nos com propriedade.

Como já me aventurei bastante nesse campo, posso emitir uma opinião esclarecida:

O alaúde (redondo, de costas abauladas e cabeça angular) tem melhores propriedades sonoras que a guitarra clássica. Isto é um dado conhecido por todos os músicos e estudiosos destes instrumentos.

Contudo, tem os seguintes inconvenientes:

- Muito mau de segurar. A ponto de prender os movimentos e limitar a capacidade de execução.
- Cabeça angular atrapalha muito a execução no extremo do braço do alaúde.

Isto constitui uma séria limitação tornando o alaúde mais limitado e excluindo do repertório algumas peças que solicitem técnicas muito exigentes.

Assim, o enfranque (cintura) da guitarra clássica, mais as costas planas, mais a cabeça de ângulo muito suave, estragam o som (um pouco), mas permitem técnicas muito mais elaboradas. Juntando a isto a escala elevada do tampo, a guitarra fica muito melhor habilitada para as peças musicais dedilhadas que tanto apreciamos.

Segundo Paco de Lucía, o inventor da guitarra tal como a conhecemos se chama Zyryab. Nascido em Bagdá, ele viveu no fim do século VIII na corte de Córdoba. Ele introduziu uma quinta corda ao 'ud árabe e fundou uma escola de música que exerceu influência considerável sobre a música árabe-andaluz. (in Wikipedia)

Diga-se em abono da verdade que já ouvi duas guitarras (e várias sanfonas) com a caixa rectangular e com muito bom som. Também sabemos que as caixas de ressonância de colunas de grande qualidade têm geralmente faces rectangulares ou trapezoidais, não se conhecendo nenhuma com forma de guitarra. Isso prova claramente que o formato da caixa da guitarra não tem relação directa com a qualidade sonora.

Quanto às cordas:

Como sabemos existem guitarras com arranjos (chamados encordoamentos) dos mais variados que imaginar se possa.

A guitarra clássica (dita de origem francesa) e a sua correspondente espanhola, tal como os alaúdes, começou por usar cordas seda e de tripa, sendo as de seda, revestidas com fio de prata, de estanho, ou de bronze (que pode ser prateado ou estanhado).

Claro que cada uma destas soluções proporciona diferentes sonoridades e opção depende do gosto (e da bolsa) de cada um.

A pensar na bolsa, inventou-se as cordas de fibras sintéticas como Nylon, por exemplo. Estas soluções são muito mais baratas e algumas não são más, do ponto de vista sonoro.

A guitarra eléctrica tal como a conhecemos hoje, foi popularizada pelas fábricas americanas Fender e Gibson, sendo os modelos mais populares de guitarra totalmente eléctrica, a Fender Stratocaster e a Gibson Les Paul. Estas foram as primeiras guitarras de sucesso a funcionar sem qualquer caixa de ressonância.

Um mito que os Luthiers gostam muito de preservar, acerca da guitarra, é o tempero da escala. Ora acontece que a guitarra, pela sua própria definição como instrumento de acordes, não pode ter escala "temperada".

A escala temperada é usada em instrumentos de solo, como flautas, gaitas e outros instrumentos de solo, para permitir que toquem em conjunto sem problemas acústicos. Consiste em modificar (alterar) a afinação natural de algumas notas para que se possa fazer variar o modo (dórico, lídio, mixolídio, eólico, etc, etc, etc...) sem que se note um defeito desagradável na sonoridade destes instrumentos.

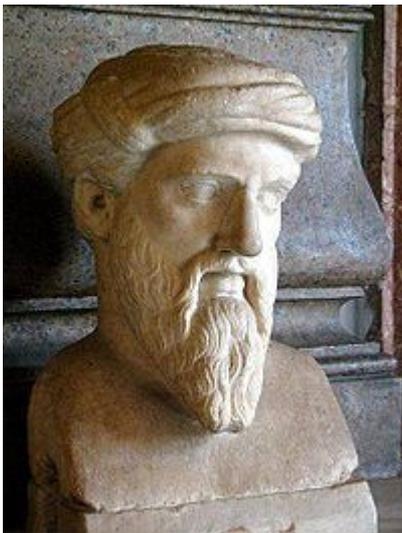
Colocando isto em linguagem mais popular, para tocar com 3 gaitas-de-foles a 3 vozes, as gaitas devem usar afinação "temperada".

A escala temperada desafina propositadamente algumas notas (habitualmente a 3ª e a 4ª são as mais afectadas).

A guitarra clássica tem de fazer acordes. O trasto que produz o Dó, também produz o Sol e o Mi. Se usássemos tempero no Mi, desafinávamos o Sol e o Dó incorrectamente. Por outro lado, o tempero (desvio) do Mi para a tonalidade de Dó, nada tem que ver com o tempero do mesmo Mi para a tonalidade de Ré.

Conclusão: a escala das guitarras não é temperada. Y punto.

A ESCALA DA GUITARRA CLÁSSICA É A ESCALA NATURAL.



E a escala natural, ou o funcionamento da dita, não é segredo nenhum desde que foi estudada por Pitágoras, na Grécia (período clássico), há coisa de 2.500 anos.

Visto que o funcionamento do nosso ouvido funciona por sensibilidade às ondas sonoras, que se comportam da mesma forma que qualquer onda electromagnética, a escala musical natural é uma coisa eminentemente matemática e muito simples.

A escala cromática da guitarra clássica, divide-se em 12 intervalos por oitava, definidos pela posição dos trastos metálicos, no braço.

O seu espaçamento calcula-se com uma regra muito simples e válida para qualquer guitarra com trastos:

A constante em causa é calculada a partir do valor da $\sqrt[12]{2}$ cujo resultado é aproximadamente 1,059463. Assim $(1-2^{-1/12})^{-1} = 17.817$. O comprimento da escala dividido por esta constante, dá a distância desde o início da escala ao primeiro trasto.

Claro que qualquer trasto é o primeiro a seguir ao seu predecessor. Assim, podemos calcular a escala de qualquer guitarra ou viola sem sequer saber música ou mesmo sendo completamente surdo.

Perguntareis: mas este processo tem um nível de erro?

E respondemos: evidentemente. Até a régua ou o paquímetro do luthier têm erro.

Tudo tem erro. Só que o erro derivado deste processo é o mínimo possível.

Além disso o corte do rasgo para inserção do trasto tem +/- 0,5mm, logo, o erro de precisão do carte é sempre muito maior que o cálculo (que tem uma precisão 600 vezes maior).

Um erro muito maior e muito vulgar nas guitarras (mesmo de boa qualidade), por exemplo, é a altura dos trastos e a altura da pestana.

Para evitar o rápido desgaste dos trastos, é costume usar trastos com altura exagerada. O resultado é que nas guitarras tradicionais (por exemplo), que usam cordas mais lassas, as notas desafinam (às vezes mais de ¼ de tom), conforme a pressão com que as cordas são premidas.

De qualquer forma, posso garantir que funciona bem porque já experimentei e medi a frequência das notas com um osciloscópio e o resultado é óptimo.

Dito isto, resta saber-se qual é a afinação clássica da guitarra clássica.

A afinação das guitarras pode ser muito variada, dependendo do género de música que com elas se toca. As guitarras de fado, por exemplo, têm uma afinação muito adequada a temas com gosto árabe (o fado tem um maneirismo muito arábico).

O mesmo acontece com a viola braguesa (afinação tradicional do Minho), apesar de esta ser uma questão de herança, muito mais que o resultado de um estudo prático de utilização do instrumento.

As violas beiroa e campaniça, cada qual com a sua afinação, continuam a privilegiar escalas de sabor mourisco, mais uma vez herança de outros séculos que ainda marcam as cantigas tradicionais das regiões que as apadrinham.

A guitarra clássica, contudo, não deve seguir estas tendências pois destina-se a executar peças música erudita, logo, de tendência muito mais universal.

Guitarra clássica, como quase todos os cordofones de orquestra, possui uma afinação que não privilegia qualquer tipo de escala. Foi concebida a pensar em questões como: o bom equilíbrio sonoro entre as notas (quer tocadas numa, quer noutra corda, ou quer tocadas no início como no fim da escala), a ergonomia (espaço entre notas e capacidade dos dedos humanos para abranger esse espaço com agilidade).

Os cordofones clássicos costumam afinar as cordas em intervalos de quintas ou de quartas, no sentido ascendente ou descendente).

Nota: como os iniciados já terão reparado, a quarta acima do Dó é um Fá e a quinta abaixo de um Dó é também um Fá..

Da mesma forma, um Dó subido uma quinta é um Sol e um Dó descido uma quarta é um Sol também.

Afinam-se com intervalos ascendentes de quintas quando têm a escala pequena porque a amplitude dos dedos de uma mão humana consegue abranger 7 meios tons com facilidade (por ex. Sol, La, Si, Do, Re = 7 trastos = 7 meios tons = +/- 20cm).

Afinam-se em intervalos de quartas ascendentes quando a escala é maior, como é o caso da guitarra clássica. Assim a mão precisa de abranger apenas 4 meios tons (Mi, Fá, Sol, Lá = 5 trastos = 5 meios tons = +/- 20cm) antes de mudar de corda.

Assim é fácil deduzir que a afinação mais apropriada para a guitarra clássica será em intervalos de quartas (no sentido ascendente). Ou seja:

sexta corda: Mi bordão — aprox. 82.4Hz
quinta corda: Lá bordão — aprox. 110Hz
quarta corda: Ré bordão — aprox. 146.8Hz
terceira corda: Sol prima — aprox. 196.0Hz
segunda corda: Si prima — aprox. 246.92Hz
primeira corda: Mi prima — aprox. 329.6Hz

É habitual chamar-se bordão à corda revestida e prima à corda nua.

Com respeito aos materiais usados na guitarra clássica ou na guitarra espanhola:

A guitarra clássica e a guitarra espanhola são tradicionalmente construídas com os mesmos materiais. O motivo é simples: sendo dois instrumentos quase iguais, os melhoramentos inventados para um deles são imediatamente copiados ou transpostos para o outro.

As diferenças estão apenas no tamanho (a espanhola é mui ligeiramente mais pequena) e no tampo traseiro (a espanhola é ligeiramente mais abaulada).

Uma regra para 99,9999% dos instrumentos de madeira: as madeiras têm de ser bem secas (- de 9% humidade relativa) e devem ser velhas (mínimo 4 anos depois de seca). Mas quanto mais velhas melhor.

Braço

Trata-se de uma peça de madeira dura, mas que seja estável (pouco sujeita a torção). Como convém ser leve, evitam-se madeiras demasiado densas. É vulgar o uso dos mognos mais leves: okoumé, acajou, meranti; ou madeiras claras como a faia ou o ácer.

Há guitarras com uma barra metálica dentro do braço que é usada como tirante. Com um parafuso que aperta este tirante à caixa, é possível contrariar alguma força de empeno que venha a desenvolver-se entre o braço e o

corpo da guitarra.

Como o metal é pesado e desequilibra o instrumento, nas guitarras clássicas, mesmo clássicas, usa-se apenas uma tira de madeira mais densa como sipo, kosipo, goiabão, panga-panga, ou outra madeira do género; por vezes contraplacado (o que achamos ser uma boa solução).

Cabeça

A cabeça da guitarra pode ser feita da mesma peça de madeira que o braço, mas é quase sempre colada ao braço. Para aumentar a superfície de colagem, a emenda deve ficar num ângulo de +/- 45º relativamente ao plano do braço.

De alguma maneira deve suportar as cravelhas usadas para afinar (esticando ou alargando as cordas). Há várias formas de o fazer, mas a guitarra clássica usa o cravelhame perpendicular à cabeça, colocado dos dois lados da cabeça com as orelhas das cravelhas para trás.

A guitarra de folk (de cordas em aço revestido a bronze), por ter de suportar mais força usa uma cabeça maciça com as cravelhas aplicadas por trás e com as orelhas para os lados (tal como a maioria das guitarras eléctricas).

Pestana

Pode ser em osso, plástico ou madrepérola, ou ébano (sendo esta última a melhor opção), no início do braço. Comporta entalhes para posicionar as cordas da guitarra.

Escala

Deve ser em ébano por questões de durabilidade e para dar maior estabilidade ao braço. É aqui que se posicionam os trastos.

É também habitual possuírem marcas, em alguns trastos, incrustações que servem para ajudar o tocador a encontrar o trasto certo mais para o final do braço. Isto acontece mais nas guitarras de folk e geralmente fazem-se no espaço após os trastos seguintes: 3º, 5º, 7º, 9º, 15º, 17º, 19º e 21º. Marcas duplas no 12º, às vezes no 7º e no 24º (quando existe).

Nas clássicas, as incrustações, quando existem, são na orla da escala (fora da vista do ouvinte) e são muito pequenas (círculo de 2mm de diâmetro). E só se fazem no 5º, 7º ou no 3º, 5º e 7º ou 8º.

Trastos

O nome vem do latim “trastum” nome pelo qual se designavam os assentos dos remadores nos barcos ou galeras. Terá sido adoptado por semelhança visto que os trastos das guitarras têm alguma semelhança gráfica com os assentos dos remadores dispostos ao longe de um barco.

Inicialmente as violas não possuíam trastos. Muitos alaúdes actuais ainda não possuem.

O trasto deve ter sido inventado com duas finalidades: facilitar a precisão dos dedos do tocador e aumentar o nível sonoro do instrumento. As cordas, ao serem percutidas ou beliscadas num instrumento sem trastos, produzem um som muito mais abafado.

Como já vimos, os trastos começaram por ser feitos do mesmo material que as cordas. Na verdade tratava-se de bocados de corda amarrados no braço da viola. Podemos confirmar que esse processo ainda funciona muito bem, apenas tem o inconveniente de se poder deslocar se o instrumento for tocado com pouco cuidado.

Os trastos de metal surgiram modernamente. Primeiro eram meras tiras de metal parcialmente embutidas no braço. Actualmente são perfis de latão, de vários tamanhos, conforme a espessura das cordas do instrumento, fabricados propositadamente para o efeito. A superfície de contacto com as cordas é arredondada para evitar desgastá-las extemporaneamente.

Caixa de ressonância

Esta é uma característica inexistente na moderna guitarra eléctrica. O corpo desta é de madeira ou fibra maciças. Possuem também a característica de o corpo da guitarra começar apenas depois do final da escala (como não precisa da caixa, aproveita-se esta possibilidade).

A propósito da caixa de ressonância da guitarra, muito há que dizer, mesmo se reduzirmos a coisa à guitarra clássica (que mais uma vez, é parecidíssima com a espanhola).

Podemos começar pela parte que mais influencia a qualidade sonora:

O tampo harmónico.

O melhor é ser feito em pinho nórdico de crescimento muito lento (aí com uns 200 anos de idade), com dois a três milímetros de espessura. Deve ser constituído por duas peças de madeira serrada contíguas (cortadas uma a seguir à outra, do mesmo pedaço da mesma árvore) e coladas uma à outra “casadas”, ou seja, viradas para o mesmo lado, mas com as faces invertidas, como ficam as duas folhas contíguas de um livro quando o abrimos. Essa emenda virá a constituir o eixo central da caixa de ressonância.

Na face interior do tampo harmónico, existem reforços (tiras de madeira macia, de preferência pinho) cuja posição virá a influenciar o comportamento sonoro do instrumento.

Contudo, a regra geral é a que vemos na figura.

Depois temos as ilhargas e o tampo traseiro:

Estes devem ser feitos de Pau-Santo, madeira com característica sonora semelhante ao Ébano, mas mais fácil de moldar. As ilhargas costumam ter +/- 1mm de espessura e o tampo uns 3mm aprx.

A altura das ilhargas tem muita influência no “brilho” que o som pode vir a ter e calcula-se o seu tamanho em função das pretensões sonoras do tocador.

O tampo traseiro também tem reforços interiores em pinho. A posição destes não é muito importante do ponto de vista sonoro.

Na realidade, conhecemos vários instrumentos de corda, violas, bandolins, banjos, etc, sem o tampo traseiro. Possuem uma armação rígida, de madeira mais grossa, para não deixar que o corpo do instrumento torça sob a tensão das cordas. Este rebordo é mais grosso e tem uns dois cm de largura. Também faz com que o som se concentre no meio da caixa, neste caso aberta, do instrumento.

Mas são instrumentos completamente abertos na traseira e nem por isso deixam de ter boa sonoridade.

A caixa de ressonância possui ainda dois pontos sensíveis que podem modificar bastante o seu comportamento sonoro. São os reforços de madeira aonde o braço vai encaixar e colar (através de um encaixe “rabo de peixe”) e aonde as duas ilhargas se encontram, no fundo da caixa.

Estas peças devem ser tão pequenas quanto possível mas suficientemente grandes para garantir a rigidez da estrutura.

A abertura redonda destina-se a deixar sair o som para a frente, ou seja, dirige-o para a audiência.

Ainda fazendo parte da caixa, temos o cavalete de amarração das cordas.

A guitarra clássica tem as cordas presas no tampo harmónico e não possui um cavalete verdadeiro. Aquilo que parece ser um cavalete é na realidade, uma pestana usada apenas para limitar o comprimento das cordas num ponto exacto.

Um cavalete verdadeiro é aquele que, colocado como uma ponte, tem a função de transmitir a vibração das cordas ao tampo, por efeito de pressão.

Na guitarra clássica a vibração das cordas é transmitida ao tampo harmónico por tensão e não por pressão. Contudo, à falta de melhor expressão, chamamos-lhe cavalete.

Este deve ser em madeira de Ébano ou de Pau Santo porque precisa de resistência contra a força das cordas.

É normal que o tampo da guitarra se eleve 1mm, mediante a força de tensão das cordas, mas não deve levantar mais do que isso.

Existem diferentes formas de amarrar as cordas ao “cavalete” de uma guitarra. Há mesmo guitarras de folk que possuem um estandarte metálico, como os violinos, usando também um cavalete tipo Ponte, como os violinos e bandolins. Mas isso é pouco vulgar.

CRAVELHAS



As cravelhas das guitarras são geralmente muito semelhantes na sua essência. Trata-se de um eixo (sem-fim) que fica perpendicular ao eixo em que a corda se enrola e que roda em conjunto com este, embora sejam precisas várias voltas à cravelha para que o eixo enrole uma volta de corda. Em algumas guitarras eléctricas, existem cravelhas com um motor que, com o auxílio de um osciloscópio integrado na guitarra, pode afinar as cordas automaticamente. Este dispositivo existe, pelo menos num modelo Gibson que já testei pessoalmente.



Claro que nas guitarras eléctricas, existem outros elementos que não se usam nas acústicas. Muitas guitarras eléctricas possuem micro-afinadores no cavalete que podem ser accionados com uma chave de parafusos. Esta afinação é bastante delicada porque provoca uma variação no comprimento da corda e isso pode facilmente provocar desafinação quando tocamos nos trastos mais próximos do corpo da guitarra.

Também é habitual que o cavalete esteja assente sobre molas, ao invés de ser rígido. Isto permite executar vibratos mais longos e mais pronunciados (variações de quase $\frac{1}{2}$ tom).

O vibrato faz-se manuseando uma alavanca que faz com que o cavalete oscile para trás e para diante, esticando e alargando as cordas, no processo.

Mais um elemento básico na guitarra eléctrica é o conjunto de phono-captadores que é apenas um nome pomposo para os microfones metálicos que captam a vibração das cordas e as transmitem ao pré-amplificador incorporado.

Com mais ou menos sofisticação, trata-se de 2 micros metálicos por corda, ou mais (dependendo dos modelos). A carga eléctrica que carrega estes micros e que cria a força magnética cujo desvio (causado pela vibração das cordas) é transmitido ao pré-amplificador, é controlada por um ou mais potenciómetros, colocados ao alcance da mão direita do músico (dextro).

Outro elemento próprio da guitarra eléctrica é a alça: uma tira de tecido resistente que serve para pendurar a guitarra à bandoleira. A guitarra eléctrica não tem equilíbrio de peso e é difícil de tocar se não estiver pendurada ao ombro.

Já agora, lembramos que as guitarras eléctricas, por estas e outras razões (o cutaway, por exemplo), têm direitas. Há guitarras para dextros e para canhotos.

É sempre bom lembrar que uma guitarra eléctrica é um instrumento muito xôxo se não incluir o inseparável amplificador (de preferência de válvulas) e os respectivos processadores de efeitos que costumam assumir a forma de pedaleiras, de forma a poderem ser ligados e desligados com o pé enquanto as mãos manobram a guitarra.

Sobre esta última matéria poder-se-ia escrever um livro do tamanho do novo testamento. Como a nossa vocação não são os evangelhos nem as epístolas, remetemos V.Exas para a consulta dos manuais das diversas marcas consagradas (Moog, Roland, Boss, Alesis, Peavey, Behringer, Yamaha, etc, etc...), se quiserem ser melhor elucidados sobre essas matérias.

