

INFOGRÁFICO



Que som é

SANFONA

PESO [KG]

4,6

VAMOS
POR
PARTES

TECLAS

CASTELOS

HISTÓRIA



HÁ MAIS DE 2 MIL ANOS, na China, descobriu-se que lâminas finíssimas de bambu vibravam e emitiam som quando atingidas por ar, sob pressão. Com base nesse princípio, nasceu o *sheng* – uma espécie de gaita, só que com tubos. A ideia chegou à Europa no século 18, em plena Revolução Industrial, e inspirou inventores. As lâminas, agora de aço, foram combinadas a um fole e botões para criar o acordeão. O instrumento foi patenteado em Viena em 1829, por um fabricante de órgãos armênio. Nas mãos de imigrantes pobres, chegou ao Brasil na época do café. Espalhou-se, e foi eternizado pelo forró – e por Luiz Gonzaga, é claro.

ALCANCE

Em comparação com um piano, essas são as notas disponíveis na sanfona.



esquerda

direita

01 ENTRADA

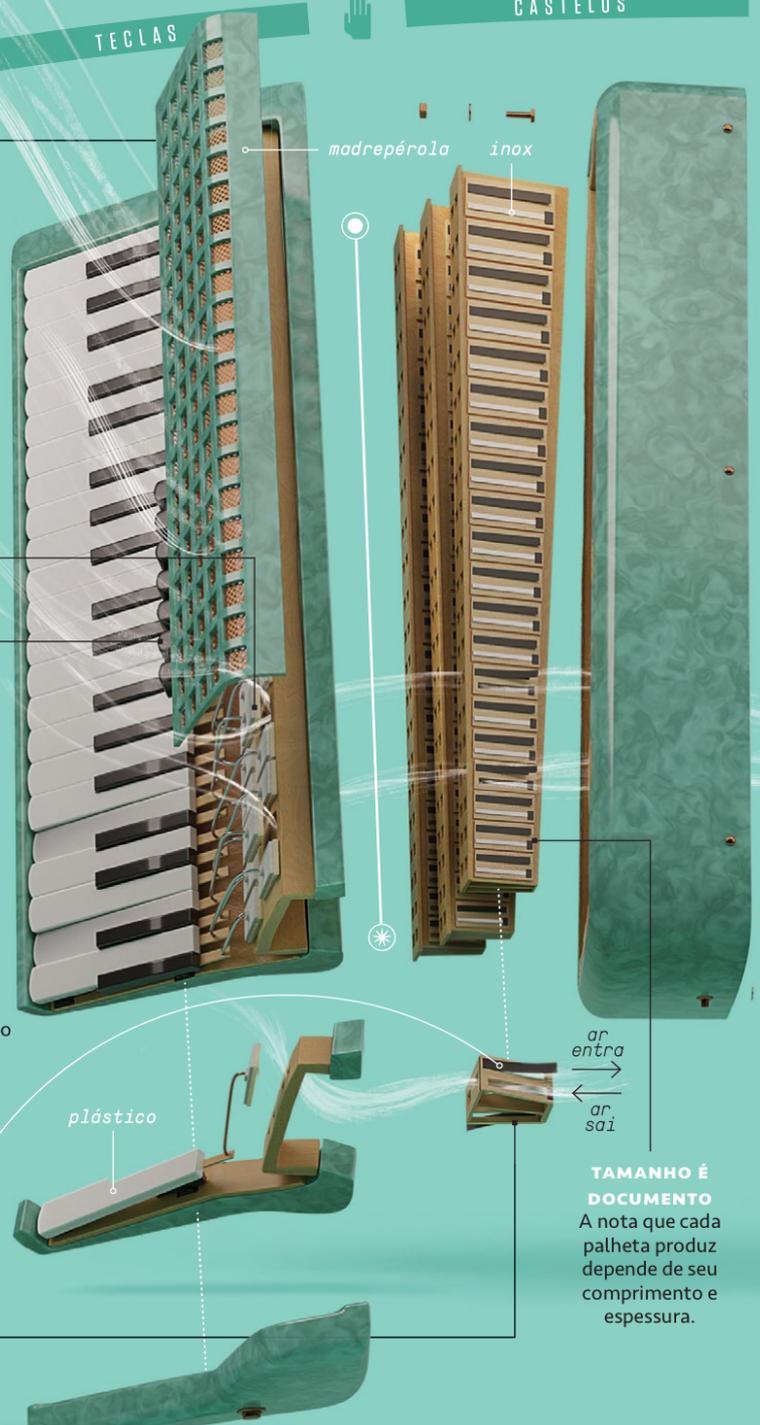
Ao lado do teclado, atrás da grade, há um painel com válvulas, uma para cada tecla. Ao apertar a tecla, a válvula correspondente abre e deixa o ar entrar no buraco em que o som será produzido.

REGISTROS

Esse botões mudam o timbre da sanfona, deixando-a mais grave ou estridente.

02 VIBRAÇÃO

Quando o ar entra no buraco, no caminho para o interior do instrumento, ele passa por uma fina chapa de aço, chamada palheta. Sob pressão, ela vibra. E é essa vibração que movimentada as moléculas de ar, produzindo o som.



madrepérola inox

plástico

ar entra
ar sai

TAMANHO É DOCUMENTO
A nota que cada palheta produz depende de seu comprimento e espessura.



esse?

Esse som assim é o som do Brasil. Nossa música é cheia de instrumentos complexos, fascinantes - e esquisitões. Entenda aqui como eles funcionam.

Infográfico Bruno Vaiano, Tainá Ceccato, Yan Blanco, Sarah Kamada, Karin Hueck

1,6

3,7

9,9 kg

ATÉ 8 MIL PEÇAS. É O QUE TEM UMA SANFONA

FOLE

papelão e seda

CASTELOS

BOTÕES

VÁCUO 03

A sanfona emite som quando abre ou fecha o fole. Isso porque ela é completamente vedada, e o ar só entra e sai passando pelas palhetas - e fazendo barulho. É o mesmo princípio do nosso pulmão.

BANDA DE UM HOMEM SÓ 04

Os botões do lado esquerdo acionam um mecanismo que toca três notas por vez: os acordes. Eles acompanham a melodia mais aguda tocada com as teclas de piano no lado direito. Assim, a sanfona funciona como um piano portátil.

GÊMEA

Cada palheta é duplicada, para que a mesma nota possa ser produzida tanto na entrada quanto na saída do ar.

madeira

FA

acorde nota

GINGADO

O ritmo da sanfona pode ser batido nas teclas de piano, nos botões dos acordes e no abre-fecha do fole.

BERIMBAU

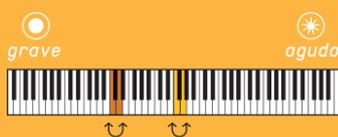
HISTÓRIA



PINTURAS DE 13 MIL ANOS na Caverna de Trois-Frères, na França, já mostram um arco e flecha sendo usado para fazer música. O berimbau existe em quase todos os grupos étnicos do centro e do sul da África, onde varia em tamanho (0,5 a 3 metros) e método de "amplificação" (latas vazias e até a boca do músico podem servir). O instrumento chegou ao Brasil com os escravos, que o chamavam de urucungo ou humbo. Após a abolição, o berimbau passou a ditar o ritmo das rodas de capoeira.

ALCANCE

São duas notas próximas. Elas mudam conforme a tensão da corda, ajustada pelo músico, e nem sempre estão afinadas.



Minimalista

Para tocar o berimbau, são usadas três posições básicas, presentes em todos os ritmos.



SOLTA
Pedra não encosta na corda, nota mais grave

PRESA
Pedra prende a corda, nota mais aguda

ABAFADA
Pedra roça na corda, som percussivo

01 FAÇA-VOCÊ-MESMO

O berimbau não é produzido industrialmente. O arco é feito com uma árvore chamada biriba, a cabaça é a casca de uma fruta, e o arame pode ser tirado até de pneus de carro.

02 PAU NA MÁQUINA

Com uma das mãos, o músico usa uma vareta de bambu para bater na corda. Com a outra, segura o dobrão - pedra ou moeda usada para pressionar a corda.

03 VOLUME

A cabaça ressoa, tornando a vibração da corda audível. Aproximando ou afastando a cabaça da barriga, o músico muda o som.

CASEIRO

Não há nada mais "de raiz" que um berimbau.

barbante

galho de biriba

arame

CAXIXI
chocalho de sementes ou conchas

pedra ou moeda

cabaça

Ciência exata

Uma nota musical é uma onda sonora. Quando o músico aperta a corda no violão, ele está "fatiando" a onda em uma fração precisa.

01 DOSE DUPLA

Cada corda da viola na verdade são duas: a que serve de base e uma mais fininha, que emite uma versão mais aguda da mesma nota. Elas precisam ser presas pelo mesmo dedo e tocadas ao mesmo tempo.

03 CABO DE GUERRA

Violas industrializadas têm um longo parafuso regulável no interior do braço, chamado tensor. Ele segura o braço no lugar, e evita que a enorme tensão das cordas empena a madeira.



60 KG

É A TENSÃO EXERCIDA PELAS CORDAS DA VIOLA



HISTÓRIA



OS PRIMEIROS instrumentos de corda com braço foram criados pelos árabes e se chamavam *oud*. Logo, *al oud* virou “alaúde”. Por volta do século 15, surgiram as primeiras violas de mão portuguesas (ou vihuelas) – as avós das violas caipiras brasileiras. Um relato exagerado de 1582 afirma que, após a célebre batalha de Alcácer-Quibir, os soldados lusitanos mortos deixaram para trás 10 mil fiéis violas. O instrumento, de tão popular, alcançou o Brasil logo após a colonização. Em 1581 já era usado em Olinda. Nas costas dos bandeirantes, penetrou no interior do Sudeste, e criou raízes.

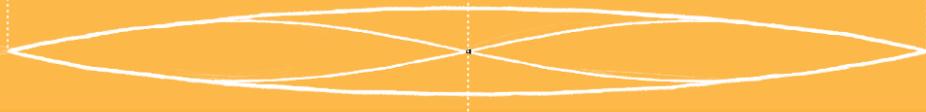
ALCANCE

Há várias afinações. Abaixo, a “Cebolão em ré” – fácil de tocar porque as cordas soltas já formam um acorde.



CORDA SOLTA: uma nota qualquer

CORDA PRESA NO MEIO: a mesma nota, uma oitava mais aguda



TRASTES

Estas tiras de latão perpendiculares dividem a corda em notas diferentes.

COMO UMA ONDA NO AR 02

Dentro do corpo oco da viola, o ar ressoa e toda a estrutura vibra. O buraco reforça as frequências mais graves, mas não é preciso tocar em cima dele – se estivesse tampado, ainda sairia som. As travas de madeira embaixo do tampo ajudam a transmitir o som – e cada fabricante as faz de um jeito.



bordo, abeto ou pinho

jacarandá, cedro ou pau-ferro

MADEIRA!

O fundo é de madeira dura, e segura a estrutura. Já o tampo é fino, para vibrar melhor e aumentar o som.

FLEXÍVEL ■
RÍGIDA ■

VIOLA CAIPIRA

RABECA

HISTÓRIA



COMO A VIOLA, a rabeca é árabe até no nome: uma versão europeia de *rebab* (o nome completo é *rebab al sha'ir*, algo como "a rabeca do poeta"). O *rebab*, de corpo redondo e uma corda só, é tocado na vertical, com um longo pé apoiado no chão. Ele se espalhou por todas as rotas comerciais muçulmanas – inclusive a Península Ibérica. Chegou ao Brasil nas mãos dos portugueses, e nunca ganhou uma versão industrializada: até hoje a rabeca é feita diferente por cada artesão. Algumas imitam o formato de um violino, seu primo clássico, outras não. Na tradição do fandango caiçara, do litoral do Paraná, têm só três cordas. Já na festa do Cavalão-Marinho, em Pernambuco, são usadas quatro cordas de guitarra – e o som é mais grave.

ALCANCE

A afinação muda muito conforme a região do País e a festa em que ela é utilizada.



01 GRUDA E ESCORREGA

O arco arrasta a corda até um certo limite, então ela cede e volta ao normal, aí ele arrasta de novo, ela cede... Esse fenômeno, chamado na física de *stick slip* ("gruda e escorrega"), ocorre muito rápido, vibra o ar e gera o som.

AUMENTA O SOM AÍ

O buraco do violino por século



10



12-13



13



15-16



16-17



16-18

cordas de bandolim, cavaquinho ou guitarra

ARCO DA VELHA

As cerdas costumam ser de náilon, mas já foram feitas de crina de cavalo, cipó e cabelo humano.

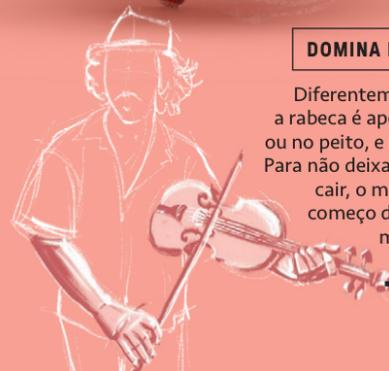
caixeta, cedro, canela ou pinheiro

02 DANDO BRECHA

No violino, os buracos evoluíram ao longo de 500 anos para os "fs" atuais. Essa forma única ajudava a aumentar o som do instrumento, numa época em que não existiam amplificadores – e é imitada por vários artesãos de rabeca.

DOMINA NO PEITO 03

Diferentemente do violino, a rabeca é apoiada na barriga ou no peito, e não no pescoço. Para não deixar o instrumento cair, o músico só toca no começo do braço, e mexe mais os dedos do que a mão.





Coisa de pele

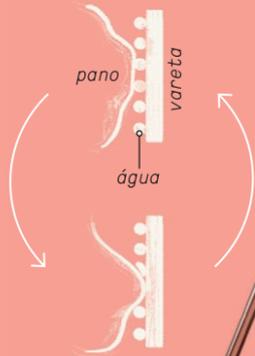
1 Primeiro, é preciso amolecer a pele com água para torná-la flexível.

2 Em seguida, a pele vai sendo moldada com a ponta da vareta...

3 ...até que se torne possível "enforcar" a vareta com barbante, por fora.

01 MANIA DE LIMPEZA

A lógica da cuíca é parecida com o arco da rabeca. Para tocá-la o músico esfrega a vareta com um pano molhado. A água faz o tecido grudar e soltar da madeira várias vezes por segundo, gerando uma vibração.



ESTÔMAGO VAZIO 02

A vibração é transmitida da vareta para a pele e da pele para o corpo. O ar dentro do corpo oco do tambor ressoa como num violão, aumentando o volume.

pele de cabra

bambu



AFINAÇÃO
Esses parafusos servem para esticar a pele e afinar a cuíca.

madeira, aço ou acrílico

03 NO APERTO

Do lado de fora, o músico aperta a pele com a outra mão. Quanto mais forte e mais perto do centro a pressão, mais agudo sai o som – e é assim que a cuíca “chora”.



HISTÓRIA



“ELA VAI DO RUGIDO de um touro ao som de uma buzina de automóvel.” Foi assim que um missionário americano descreveu um antepassado congolês da cuíca em 1922. Apesar de Portugal ter sua própria versão do instrumento – a sarronca –, os antepassados da cuíca brasileira chegaram aqui pelas mãos de escravos do centro da África. Em sua origem, esses tambores tinham função ritualística: seus roncões graves remetiam à voz dos mortos e aos leões e guepardos da savana – que ameaçavam pastores e animais domésticos. Hoje em dia, porém, basta pressionar a pele para ouvir um som agudo. Já o nome “cuíca” vem de expressões angolanas – como *pwita*, *kwita* ou *ohuita*.

ALCANCE

A cuíca é percussão: formalmente, não tem notas. Com prática, porém, dá para tirar melodias do instrumento.



CUÍCA