

O Whistle "Low-Tech": Como fazer um whistle de PVC

Guido Gonzato, Ph.D.

Traduzido por: Adriano Soriano Caetano

13 de Abril, 2012



Sumário

1 Whistles “Low-Tech”

1.1. Introdução.....	04
1.2. Faça um você mesmo.....	05
1.2.1. Materiais e Ferramentas.....	06
1.2.2. Qual Tubo usar?.....	07
1.2.3. PVC e Saúde.....	09
1.2.4. Como obter seu som favorito?.....	09
1.2.5. A arte da afinação.....	10
1.2.6. Projetos de whistles.....	11
1.2.7. Arregace as mangas.....	18
1.2.8. Lidando com tubulação grossa.....	25
1.2.9. Orifícios sulcados.....	25
1.3. Equipando o Fipple.....	26
1.4. Tornando o whistle afinado.....	26
1.4.1. Usando massa de vidraceiro.....	27
1.4.2. Usando um tubo ajustável.....	27
1.4.3. Usando Acetona.....	28

2 Dicas e truques

2.1. Reduzindo o tempo de fabricação.....	29
2.2. Colar ou não colar.....	29
2.3. Prevenindo o acúmulo de condensação.....	29
2.4. Uma cabeça, dois whistles.....	30

3 Solução de problemas + perguntas frequentes

3.1. O som é muito fraco.....	30
3.2. Notas da 1ª oitava tornam-se notas da 2ª muito facilmente....	31
3.3. As notas da 2ª oitava são estridentes e tornam-se as da 1ª.....	31
3.4. Notas da 2ª oitava D e E tendem a virar uma 5ª mais alta.....	31
3.5. O whistle está OK, mas o fundo D é muito fraco e um tanto bemolizado.....	31
3.6. O whistle está afinado um tanto bemolizado.....	32
3.7. Todas as notas estão OK, mas o volume da nota E da 1ª oitava é muito baixo.....	32
3.8. Como faço para cortar o ângulo de 45º do fipple, do tubo e do cap?.....	32
3.9. O whistle está soando semelhante a uma flauta doce.....	32
3.10. Meu tubo é mais grosso/largo/estrito.....	32
3.11. Que tal um orifício para o polegar?.....	33

3.12. Você poderia explicar melhor como se faz?.....	33
3.13. Bom manual, mas ainda tenho uma pergunta.....	33
4 Vamos tocar	
5 Palavras finais	
5.1. Missão cumprida! (De verdade!).....	36
5.2. Whistles para vender.....	36

1 WHISTLE "LOW-TECH"

1 Whistle "Low-Tech"

1.1 Introdução

O *tin whistle* (pronuncia-se: "tin uisl") é um instrumento tradicional da música irlandesa. É um flautim diatônico de seis furos, que não se confunde com uma flauta doce e, acima de tudo, não pode ser chamado de "pífaro"!

Eu participei da minha primeira oficina de whistles no dia do Festival de St. Patrick de 2004, na qual Luca Crespi¹, integrante do grupo de música tradicional irlandesa Inis Fail, me ensinou a regra de ouro: o whistle não deve ser tocado como uma flauta doce...

Como muitos iniciantes, eu sofria de Transtorno Obsessivo por Aquisição de um Whistle². O problema era que eu não podia encontrar um instrumento com o qual eu realmente me sentisse confortável. Como você pode tocar um instrumento de que não gosta?

Em minha opinião, a razão desse IMBRÓGLIO é dupla. Em primeiro lugar, a má qualidade de muitos whistles de baixo custo: você é forçado a experimentar vários instrumentos até ter a sorte de encontrar um bom. Em segundo lugar, descobri que os whistles não são como flautas doces, embora compartilhem um som mais ou menos similar. O Susato Kildare, o Dixon Polymer e o Clarke Sweetone são instrumentos completamente diferentes, cada um com sua própria personalidade e peculiaridades.

Outro problema é que eu tenho um bom ouvido musical, e não suporto instrumentos mal afinados. Esse é um problema frequente com whistles de baixo custo.

Eu moro em uma cidade pequena no norte da Itália, Verona (redobrar de sino? Shakespeare, Romeu e Julieta, os dois cavalheiros...), onde o whistle é praticamente desconhecido. Mesmo os da linha *Generations* são difíceis de encontrar. Quando finalmente me deparei com um, estava terrivelmente desafinado e estridente, coisa esganiçada que me colocava fora do sério. Eu era capaz de modificá-lo para torná-lo minimamente decente, mas queria algo melhor.

Fui forçado a encomendar meus whistles do exterior, sem a chance de testá-los com antecedência. Muito chato.

¹ <http://www.inisfail.it>

² <http://www.chiffandfipple.com/whoa.html>

1.2 Faça um você mesmo

Vou poupá-lo da triste história do ano que passei tentando obter um whistle de que eu gostasse. No final daquele ano, eu estava quase satisfeito com um Dixon Polymer³, um Susato Kildare⁴, um Clarke Sweetone e um Meg⁵.

O Dixon tem um som lindo, mas, na minha humilde opinião, tem pouco volume na primeira oitava. O Susato é alto, mas soa muito parecido com uma flauta doce! (Eu realmente amo flautas doces, mas isso é outra história.) Ambos são razoavelmente afinados, mas poderiam ser melhores. Naquela época eu não gostava do som do Sweetone, agora gosto, mas a afinação ainda é um problema.

Eu queria um whistle que fosse doce e fácil de tocar como um Dixon, mas mais sonoro e mais barato. Infelizmente, não pude encontrá-lo. (Sim, eu sou um tipo de pessoa exigente...).

Uma recente adição à minha coleção é o Dixon Trad. Que é um instrumento de sopro fantástico! Se estivesse disponível naquela época, eu provavelmente não teria tentado fazer o meu próprio. Leia-se, talvez...

Impulsionado pela frustração, decidi que tentaria fazer um whistle para mim. No entanto, eu não tinha ferramentas elétricas como uma furadeira, uma morsa, um torno. Além disso, a maioria dos tutoriais de fabricação de whistles pressupõe que você use tubo de cobre: fadado ao insucesso, sem as ferramentas adequadas! O PVC é amplamente disponível, então decidi dar-lhe uma chance.

Depois de algumas experiências (todas elas, surpreendentemente, resultaram em instrumentos musicalmente executáveis), cheguei a um projeto que é fácil de reproduzir e funciona muito bem. Eu o chamo de "Whistle Low-Tech", porque para fabricá-lo só uso ferramentas e materiais muito simples.

Baixa tecnologia (Low-Tech), mas um som de alta qualidade! Whistles de baixa tecnologia na nota D possuem as seguintes características:

- São muito fáceis de tocar;
- Possuem um som doce, muito semelhante ao de um Dixon Polymer, mas você pode fazê-los mais sonoros, se desejar;
- O volume pode ser mantido constante entre as duas oitavas;
- Requer pouco ar, eu estimo que em torno de 25% menos do que outros whistles;
- As notas da segunda oitava não precisam de posicionamento especial da língua, mas é claro que você poderá fazê-lo, se preferir;
- O C natural pode ser obtido tanto com oxx ooo quanto com oxx xox;

³ <http://www.tonydixonmusic.co.uk>

⁴ <http://www.susato.com>

⁵ <http://www.clarketinwhistle.com>

- Além disso, D e G também podem ser tocados em A, sem meio-furo: G# pode ser obtida com xxo xxx (primeira oitava) e xxo xox (segunda oitava). Além disso, Bb pode ser obtida com xox xxo (primeira oitava) e xox ooo (segunda oitava);
- São quase inquebráveis: não vão se curvar ou mesmo quebrar se alguém, inadvertidamente, sentar sobre eles ou pisá-los;
- Ao contrário dos whistles de metal, sua afinação é menos sensível às mudanças de temperatura, são ridiculamente baratos e divertidos de serem feitos!

É claro que existem defeitos, também:

- As cores marrom, preta, verde, cinza ou branca dos PVC's e CPVC's não são particularmente atraentes, e o tubo preto não é fácil de ser encontrado na Itália;
- Caso peças de madeira sejam usadas, o whistle pode ser obstruído pela umidade, entretanto, há uma maneira de evitar esse problema.

Se você está insatisfeito com whistles baratos, tente fazer um whistle Low-Tech. Estou confiante em dizer que você terá um instrumento muito bom. Além disso, o design é muito indulgente: é quase impossível falhar.

Parece bom demais para ser verdade? Não tome minha palavra como verdade incontestável, tente você mesmo!

A melhor parte em fazer seu próprio whistle é que você pode obtê-lo *exatamente* como gosta. Pode personalizar tudo para atender às suas necessidades: colocação dos orifícios, volume, tipo de som e a afinação. Além disso, você não pode imaginar a satisfação interior quando percebe que construiu um instrumento que soa melhor do que vários que você encontra em lojas!

1.2.1 Materiais e ferramentas

Aqui está a lista de materiais e ferramentas que você precisa para fabricar um whistle Low-Tech no tom D:

- cerca de 40 cm de tubo de PVC. Idealmente, o diâmetro interno deve medir entre 9 e 13 mm. A espessura da parede do tubo não deve ultrapassar 1,5 - 2 mm. Um comprimento de três metros me custou 2 Euros.
- uma vara de madeira ou de plástico que tenha o mesmo diâmetro que o diâmetro interno do seu tubo de PVC, ou um pouco mais. O plástico é altamente preferível, pois é impermeável à umidade. Um metro de vara de madeira de faia me custou 0,5 euros.
- tesoura ou outro objeto pontiagudo. 1 Euro.
- Lixa de grão médio e / ou uma de grão fino. 1 Euro.
- um cortador ou uma pequena faca bem afiada. 1 Euro.
- uma serra, uma lâmina de metal e, se possível, uma para a madeira. Alternativamente, uma faca de cozinha dentada. 1 Euro.
- uma régua que meça em cm e mm. 1 Euro.

- um lápis. 0,2 euros.
- *(Opcional)*, cola branca e fita adesiva. 1 Euro para ambos.
- *(Opcional)* uma lima pequena. 3 Euros.
- *(Recomendado)* um instrumento musical bem afinado para afinar o seu whistle em comparação; bom ouvido musical, ou um amigo que o tenha. Se você é um perfeccionista (eu sou), um afinador eletrônico cromático (cerca de 20 euros) ou um software afinador para um smartphone.



Além dos materiais, você vai precisar de:

- *uma pequeníssima* dose de habilidade artesanal. Geralmente me sinto desconfortável quando se trata de fazer coisas: se eu posso fazer isso, todo mundo pode fazê-lo!
- pelo menos uma hora de seu tempo, e *sem pressa*. Pressa deixa resíduos, péssimos instrumentos musicais e os dedos machucados.

Todos esses itens são baratos e comumente disponíveis em lojas de ferragens. Habilidade e paciência estão ao seu alcance, se você tem, digamos, 12 anos ou mais.

1.2.2 Qual tubo usar?

O tubo de PVC que eu uso tem Diâmetro externo (**De**) = 16 mm, Diâmetro

interno (**Di**) = 13 mm, Espessura de Parede (**EP**) $\leq 1,5$ mm⁶. É utilizado como eletroduto. Eu sugiro que você não use tubulação com diâmetro interno maior do que 13 - 14 mm a menos que você queira fazer whistles contraltos ou baixos.

Não importa se você usar um tubo diferente: apenas certifique-se de usar um tubo **fino** (menos de 2 mm) e **rígido**. Devido ao fato de que:

- a espessura da parede define a qualidade do som. Mais do que, digamos, 1,7 milímetros fará o whistle muito ofegante;
- plástico macio ou elástico amortecerá as vibrações. Como resultado, o whistle terá pouco volume ou soará maçante.

Uma vez pensei que o material não importasse muito, mas as evidências me fizeram mudar de ideia. Nem todos os tubos de PVC são fabricados iguais. Eu sempre obtenho whistles mais sonoros usando uma marca, mas você obterá resultados relativamente bons com qualquer marca de tubo fino e rígido.

Tubos de *PVC Schedule 40* de meia polegada, geralmente disponíveis nos EUA, **podem ser muito grossos**. Whistles feitos desse tubo são musicalmente executáveis, mas muito ofegantes. Felizmente, há uma solução, por favor, veja [Lidando com tubulação Grossa](#). Tubos de irrigação, *PVC Schedule 200*, provavelmente são a melhor escolha. Agradeço a Floyd Brigdon por esta informação.

As pessoas também relataram que tubos de CPVC, usados para encanamento de água quente, funcionam bem. Eles estão disponíveis na Home Depot e nas lojas Lowe.

Em minha opinião, o uso de tubos de alumínio ou de cobre não vale a pena o esforço. Eles são muito mais difíceis de trabalhar, e com eles você não poderá fazer um whistle, a menos que possua ferramentas elétricas. Além disso, me foi dado um par de excelentes whistles caseiros de alumínio, e soam exatamente iguais aos meus whistles de PVC. (Eu esperava que eles fossem mais altos).

Agora você está pronto para tentar fazer isso em casa – ou melhor, no jardim ou em qualquer lugar, não importa se você fizer um pouco de bagunça com pedaços de PVC e serragem. Mas, *cuidado*:

Serrote, tesoura e cortadores têm lâminas afiadas. Se você não prestar atenção, poderá cortar seus dedos: dói como o inferno. Cuide-se, proteja os dedos, use luvas de proteção. E se você não acredita em mim, então pergunte ao meu polegar esquerdo.

Além disso, não respire pó de madeira e de PVC: Eu tenho certeza de que não é saudável.

⁶ N.T.: Fórmula para cálculo da Espessura da Parede (EP) do tubo: $EP = (De - Di)/2$. Para whistles “soprano” Guido Gonzato usa tubos de PVC com as seguintes medidas: **De**= 16 mm, **Di**= 13 mm e **EP**= 1,5 mm. No Brasil, dimensões próximas a essas, mas não idênticas, são encontradas em tubos de CPVC 15 mm (coláveis) para água quente, cujas medidas são: **De**= 15 mm, **Di**= 12 mm e **EP**= 1,5 mm.

1.2.3 PVC e Saúde

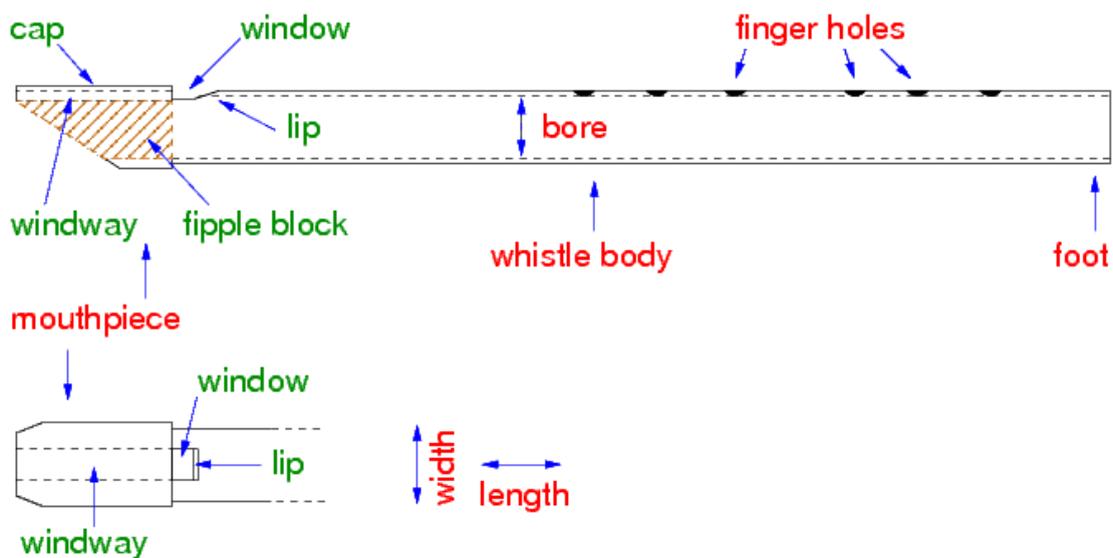
Você deve estar ciente de que o PVC *pode* ser perigoso para sua saúde. Por favor, dê uma olhada na [página da Wikipédia sobre PVC](#).

No entanto, eu falei com um amigo que é químico de minas e pedi sua opinião sobre o assunto. Ele disse que todos os tubos de PVC vendidos na Itália são quimicamente inertes. Eles devem ser extremamente estáveis, uma vez que precisam durar décadas embutidos em paredes e pisos. Portanto, é muito improvável que um whistle feito com este PVC vá liberar produtos químicos nocivos.

Então, presumo que o uso de PVC para whistles seja bastante seguro. Além disso, nenhum whistle de PVC, ABS ou plástico em geral é comercializado com um certificado de saúde, não é?

1.2.4 Como obter o seu som favorito

A figura a seguir mostra os nomes das partes do whistle:



A parte mais importante de um whistle é o bocal (*mouthpiece*). As suas dimensões definem o som do whistle:

- um bocal (*mouthpiece*) curto (por exemplo, 20 mm) faz um whistle altamente sensível, mas exige um pouco mais de ar;
- um bocal (*mouthpiece*) longo (por exemplo, 30 mm) fornece alguma contrapressão e requer menos ar, mas faz o whistle menos sensível;
- uma *windway* ampla (por exemplo, 10 mm) faz o whistle soar mais alto, o som se torna um pouco ofegante, e é necessário mais ar;
- uma *windway* estreita (por exemplo, 7 mm) faz o whistle com volume baixo, o som torna-se doce e claro, e menos ar é usado;

- uma janela curta (por exemplo, 3 mm) produz notas mais fáceis de executar na segunda oitava, enquanto faz as notas da primeira oitava soarem mais suave;
- uma janela longa (por exemplo, 5 mm) produz notas mais sólidas na primeira oitava, mas as notas na segunda oitava precisam de algum impulso;
- pequenas variações na altura da windway - décimo de um milímetro! - têm um efeito dramático sobre o som: quanto mais elevada a windway, mais ofegante o som.

Tenha essas informações em conta quando você decidir como seu whistle soará.

Outros fatores que influenciam o volume do whistle. Grandes orifícios fazem o whistle sonoro, pequenos orifícios tornam-no com menos volume. Um whistle com uma pequena janela e grandes orifícios soará mais forte e mais doce do que um com uma grande janela e pequenos orifícios. Soprar mais forte também aumenta o volume e aguça o som! Quando você for afinar o whistle (veja abaixo), terá que decidir o esforço necessário para soprá-lo.

Para qualquer diâmetro interno de tubo, quanto mais baixa a tonalidade (isto é, quanto mais longo o tubo), tanto mais baixo o volume do som do whistle. Em vez de apenas ampliar o windway, você deve experimentar na relação largura-comprimento da janela. Por exemplo, numa whistle em C, uma janela de 8 x 5 mm produz um som muito melhor do que uma janela de 10 x 4 mm.

Os meus whistles favoritos em D têm cerca de 20 mm de comprimento de bocal e uma janela de 7,5 x 4 mm. O som é doce, o volume é relativamente alto, e as duas oitavas são bem equilibradas.

1.2.5 A Arte da Afinação

Deixe-me começar esta seção com um comentário espirituoso feito pelo professor de whistle Brother Steve⁷:

...Em geral, pessoas com ouvido absoluto não se ocupam com o whistle!

O mesmo conceito acima é reforçado por um renomado fabricante de whistle, Doug Tipple, que escreve em suas web-pages de whistles⁸:

Acredito que algumas pessoas têm expectativas irracionais sobre tom e entonação. Elas pensam que o seu afinador eletrônico de \$20, ajustado para temperamento-igual, é o padrão de ouro e que qualquer variação "no Exato" ponto do tom não é aceitável. Minha atitude em relação ao desempenho do whistle vai de encontro a tais expectativas, pois coloco o perfeccionismo de lado e aceito algumas variações na entonação como inevitáveis e talvez até mesmo uma coisa boa.

⁷ <http://www.rogermillington.com/siamsa/brosteve/notlifting.html>

⁸ <http://sites.google.com/site/dougsflutes/flutebuyer'sguide>

Cito estas sábias palavras na íntegra, por que:

Devido à física do instrumento e à forma como ele é tocado, whistles cilíndricos não podem ser afinados com exatidão. E não se queixem: flautas cilíndricas não-corrigidas são ainda piores, para não falar de gaitas de foles.

Primeiro de tudo, a pressão de sopro do tocadador pode alterar a altura de uma nota de uma terça a um tom, ou mesmo mais. Em segundo lugar, em whistles cilíndricos *a segunda oitava é um pouco mais bemolizada do que a primeira oitava*. Em terceiro lugar, todo o ajuste é afetado pela temperatura do ar.

Em quarto lugar, e isso pode soar estranho para você: algumas notas devem ser ajustadas *propositadamente* mais bemolizadas do que o seu tom "certo" (G e C sustentado em whistles D, por exemplo). Dessa forma, elas vão soar melhor. É um assunto complexo chamado *temperamento*.

Todo esse blá-blá-blá é para sustentar a minha opinião: verificar cada nota em um afinador cromático não é um grande negócio. Eu sugiro que você use o afinador apenas para uma nota: a nota chave do whistle na segunda oitava. Por exemplo, o segundo D em whistles na tonalidade D; você afinará as outras notas de ouvido. Confie em seus ouvidos! Leve a sua pressão de sopro favorito em consideração, e aqueça previamente o whistle por pelo menos 20 segundos.

Finalmente, tenha em mente que as notas agudas se destacam bem mais do que as de baixa frequência. Se, por um lado, as notas altas soam realmente horríveis, por outro, as notas baixas sustentadas podem passar quase despercebidas. Mantendo tudo isto em mente, você pode querer afinar a D da segunda oitava (ou a nota base equivalente) um pouco sustentada, por exemplo, em 5-10 cents⁹. A segunda oitava soará no tom, a primeira oitava soará um pouco sustentada.

1.2.6 Projetos de Whistles

Uma primeira informação aproximada das posições dos orifícios é dada no quadro seguinte. Ele especifica as posições dos orifícios, como uma porcentagem do comprimento que parte do lip e vai se deslocando sucessivamente em direção ao final do instrumento. Essa porcentagem é calculada a partir de vários whistles soprano em D. Por exemplo, o primeiro valor (42%) é calculado assim: distância do primeiro orifício até o lip (sempre deslocando-se em direção ao pé).

Orifício 1	42-43%
Orifício 2	50-51%
Orifício 3	58-59%
Orifício 4	67-68%
Orifício 5	72-75%
Orifício final	83-84%

⁹ N.T.: O **Cent** é uma unidade de medida usada para aferir o tamanho dos intervalos musicais, de modo a corresponder à sua percepção pelo ouvido humano (cuja resposta é logarítmica), que é 1/100 de um meio-tom da escala de temperamento igual.

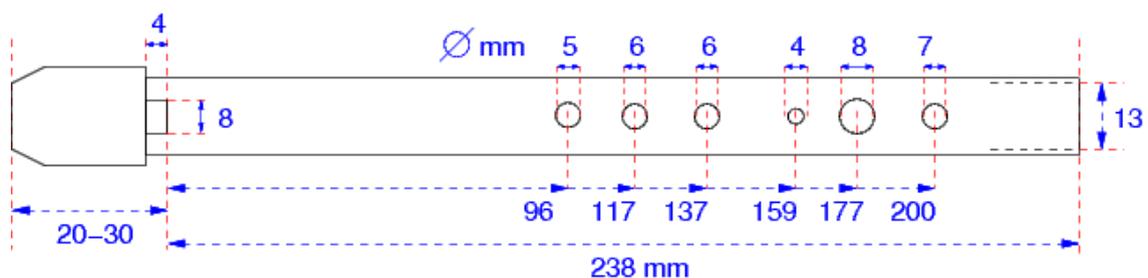
Esta tabela é apenas uma aproximação grosseira! As posições dos orifícios reais podem diferir por vários milímetros! Além disso, tabelas diferentes são aplicadas para whistles soprano, tenor e baixo. Tanto quanto eu saiba, não existe uma fórmula "perfeita", pois há muitos fatores envolvidos.

Nos projetos que seguem, todas as medidas foram calculadas para whistles, cuja nota central está exatamente no tom. A unidade de medida utilizada é o milímetro e o whistle apresenta uma entonação aumentada em 10 cents. Clique nas imagens para baixar a versão do projeto em PDF.

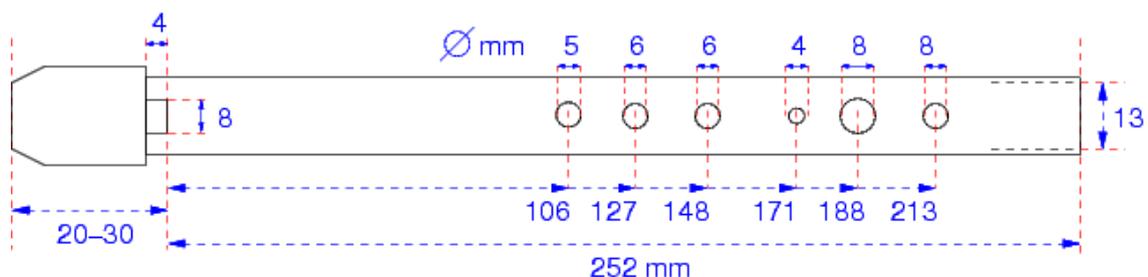
Se desejar um whistle que você possa soprar mais forte, adicione 2 mm a cada figura. Isto é, acrescente 2 mm ao comprimento do whistle e 2 mm para a distância de cada orifício a partir do lip.

Eu não posso converter milímetros em polegadas para você, me desculpe. Por favor, procure por "conversões métricas" na net e você encontrará acessíveis calculadoras on-line.

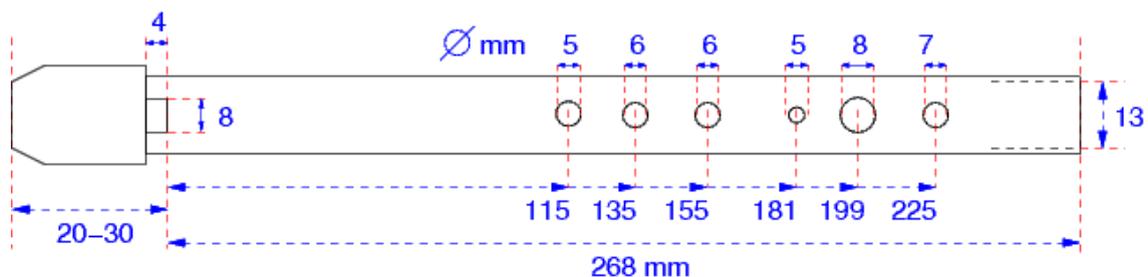
Low-Tech whistle in E (Mi) 2009/05/18 E5



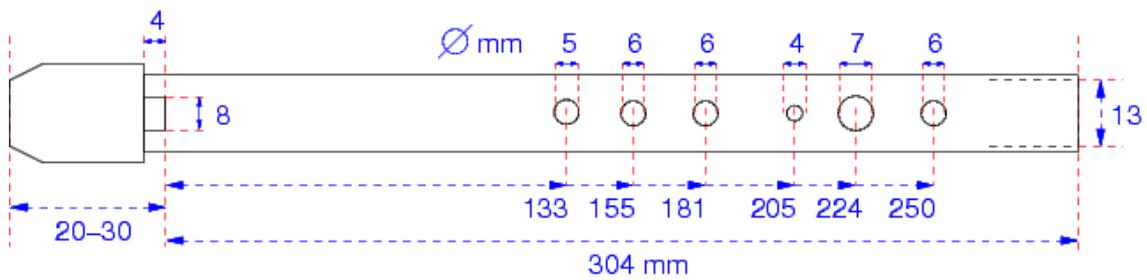
Low-Tech whistle in Eb (Mib) 2008/12/10 Eb5



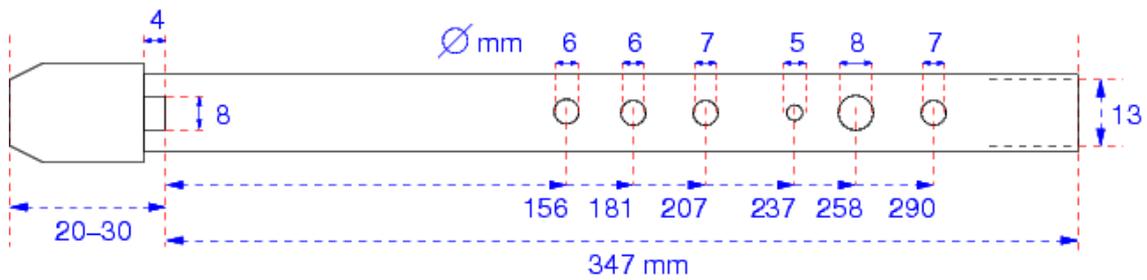
Low-Tech whistle in D (Re) 2011/08/22 D5



Low-Tech whistle in C (Do) 2008/12/10 **C5**

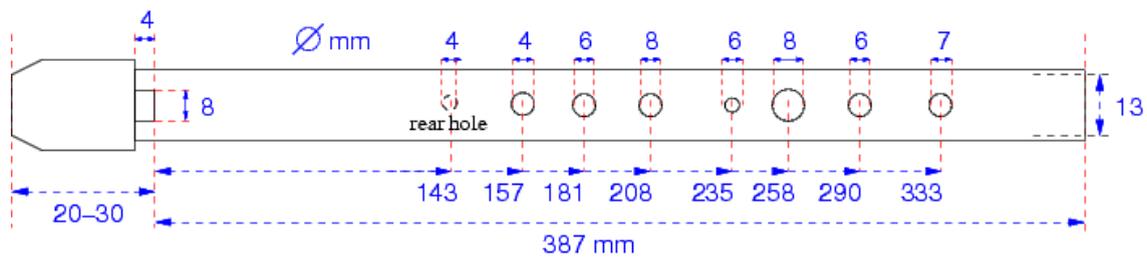


Low-Tech whistle in Bb (Sib) 2008/12/10 **Bb5**



A pedido aqui está um Whistle-Chanter em Bb. Ele foi projetado para ser tocado usando o mesmo dedilhado que o do GHB Chanter:

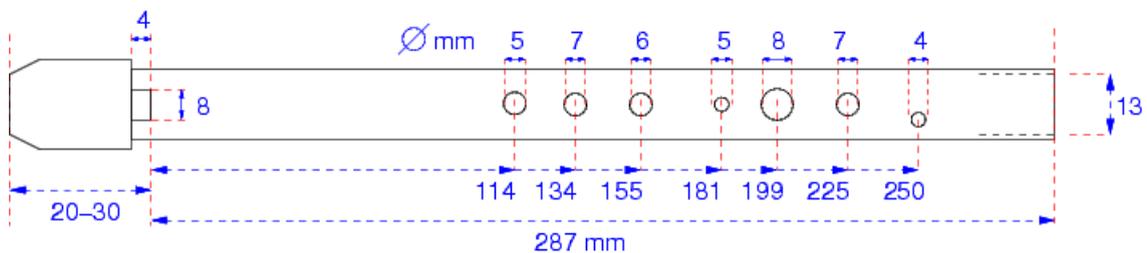
Low-Tech whistle-chanter in Bb (Sib) **Bb5**



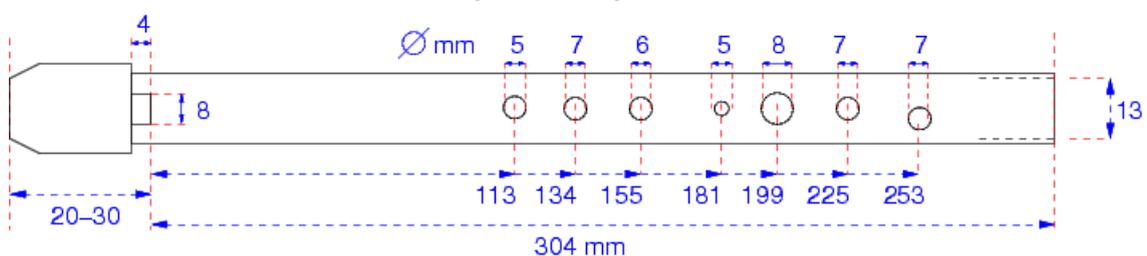
Estes whistles na tonalidade de D apresentam um orifício adicional ao final para tocar C sustenido ou C natural.

Cuidado: o D ao final é mais fraco do que em um whistle padrão!

Low-Tech whistle in D+C# (Re + Do#) 2008/12/10



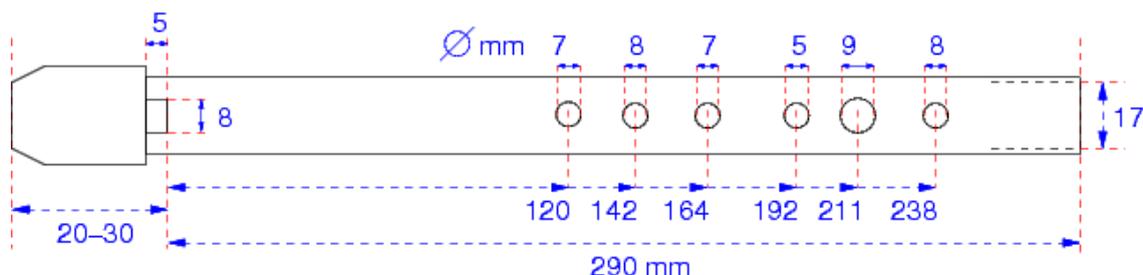
Low-Tech whistle in D+C (Re + Do) 2008/12/10



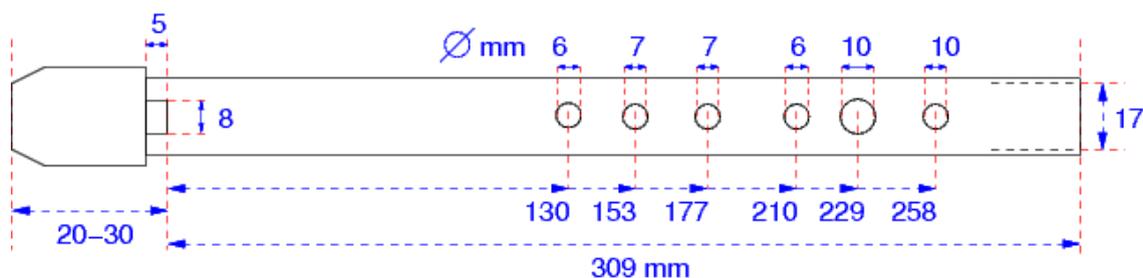
A partir da tonalidade de C, você vai querer usar tubo de maior calibre (eu sugiro alterar para um tubo de 20 mm de diâmetro externo)¹⁰. Convencionalmente, os whistles na tonalidade de B até G são chamados de "whistles Contralto".

Whistles de maior calibre são mais intensos e podem ter uma nota de fundo muito mais forte, se você equipar o fipple como explicado na Seção 1.3:

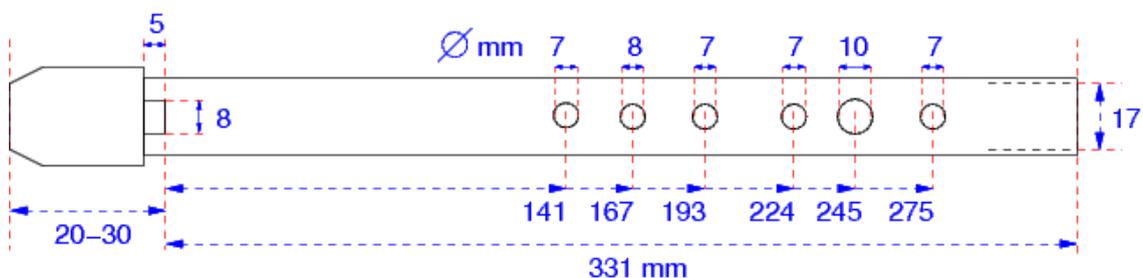
Low-Tech "alto" whistle in C (Do) 2008/12/10 C5



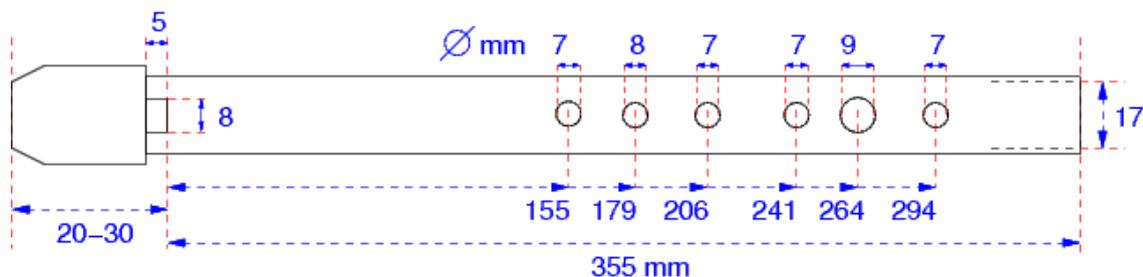
Low-Tech "alto" whistle in B (Si) 2010/05/10 B4



Low-Tech alto whistle in Bb (Sib) 2011/08/22 Bb4

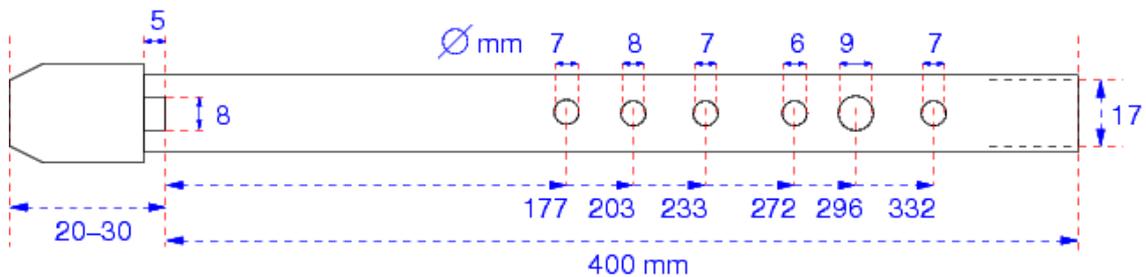


Low-Tech alto whistle in A (La) 2010/07/25 A4



¹⁰ N.T. Para whistles "contralto", Guido Gonzato usa tubos de $D_e = 20$ mm, $D_i = 17$ mm e $EP = 1,5$ mm. No Brasil, essas mesmas dimensões também são encontradas nos tubos de PVC 20 mm (coláveis) para água fria.

Low-Tech alto whistle in G (Sol) 2008/12/10 G4

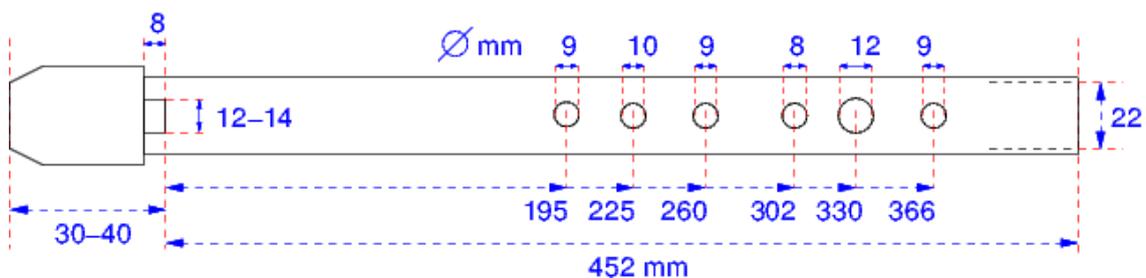


Orifícios ainda maiores são necessários para whistles baixos, que convencionalmente começam a partir da tonalidade de F até C baixo ou mesmo Bb. Além disso, a janela deve ser aumentada um pouco. Eu uso tubos de 25 milímetros de diâmetro externo¹¹.

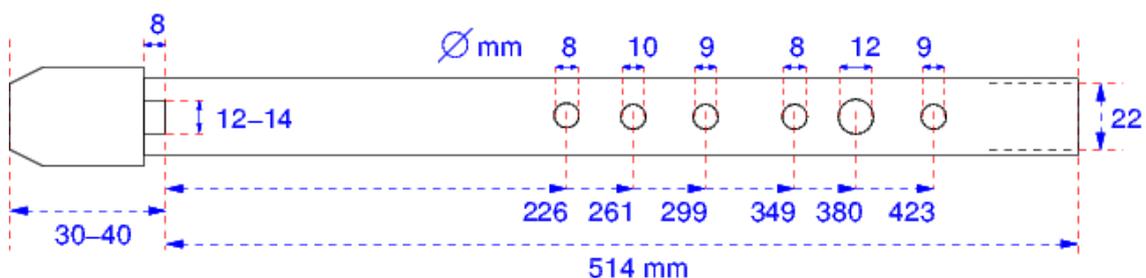
A tabela a seguir apresenta as posições dos orifícios para whistles baixos, conforme obtidos a partir de meu whistle D baixo:

Orifício 1	45%
Orifício 2	52%
Orifício 3	59%
Orifício 4	69%
Orifício 5	75%
Orifício final	83%

Low-Tech low whistle in F (Fa) 2011/12/10 F4



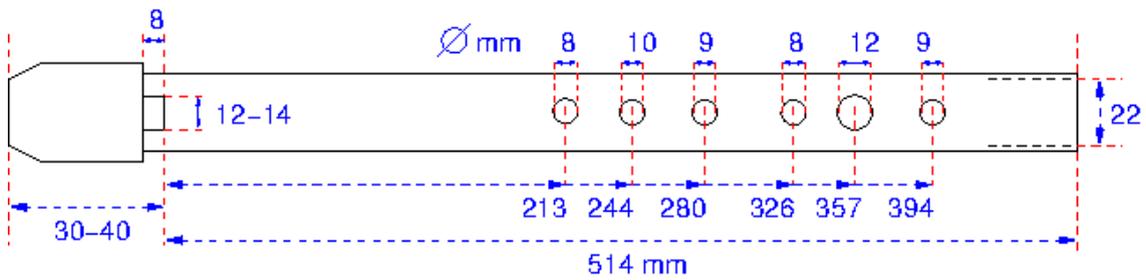
Low-Tech low whistle in Eb (Mib) 2011/12/10 Eb4



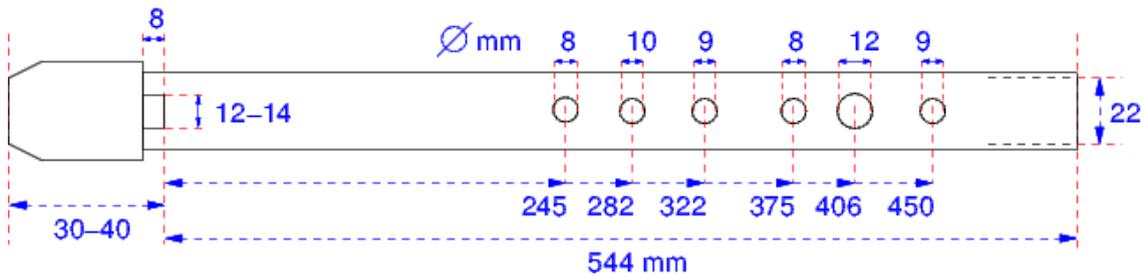
¹¹ N.T.: Para whistles “baixo”, Guido Gonzato usa tubos de $D_e = 25$ mm, $D_i = 22$ mm e $EP = 1,5$ mm. No Brasil, dimensões mais próximas, mas não idênticas, são encontradas nos tubos de PVC 25 mm (coláveis) para água fria, que apresentam as seguintes medidas: $D_e = 25$ mm, $D_i = 21,6$ mm e $EP = 1,7$ mm.

O comprimento do whistle em E, do desenho abaixo, está errado (é o mesmo que o do whistle Eb). Se o tempo permitir, eu o corrigirei.

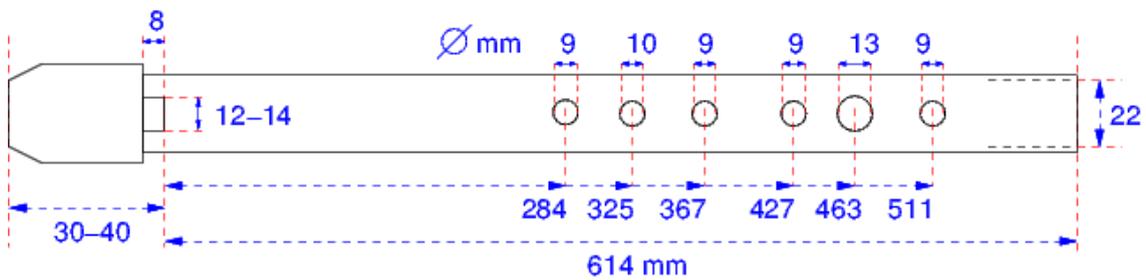
Low-Tech low whistle in E (Mi) 2011/12/10 **E4**



Low-Tech low whistle in D (Re) 2011/12/10 **D4**

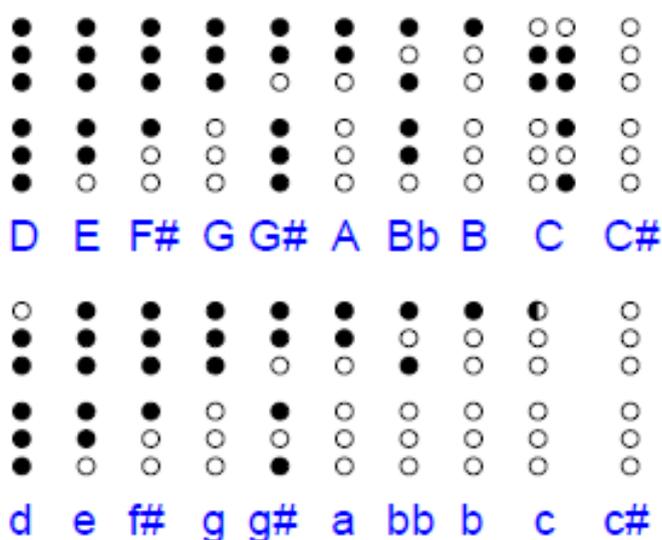


Low-Tech low whistle in C (Do) 2011/12/10 **C4**



A imagem a seguir mostra um whistle C baixo, um D baixo, e um D soprano:





Este é o gráfico de dedilhado para o modelo no tom de D:

Estas medidas não são esculpidas em pedra. Outros fatores podem influenciar a afinação, tais como: espessura da tubulação, tipo de PVC, tamanho da janela. Por favor, dê-lhes uma pitada de sal. Em particular: se o diâmetro interno de seu tubo for inferior a 13 mm, o whistle será poucos milímetros mais longo, e vice-versa.

Em certa medida, as posições dos orifícios e diâmetros podem variar. Eu vou lhes fornecer as medidas que escolhi para a minha própria conveniência, mas sinta-se livre para experimentar. **A regra básica é: se você mover um orifício para cima (ou seja, mais perto do bocal), você vai ter que reduzir o seu diâmetro, e vice-versa.** Esta regra permite que você ajuste as posições dos orifícios, a fim de tornar o whistle mais confortável para as suas mãos. Além disso, se você cometer um erro no posicionamento de um orifício será capaz de corrigi-lo variando seu diâmetro.

Dê uma olhada nesses dois whistles. Eles estão afinados exatamente iguais, mas um tem uma pequena janela, pequenos orifícios e é ainda mais curto do que o outro. É um whistle com menor volume de som, e eu o chamo de "lager" (leve), em oposição ao "stout" (encorpado), que é um whistle sonoro. Note que os orifícios estão posicionados diferentemente em cada um.



Por último: o primeiro whistle provavelmente vai demorar mais tempo para ser feito do que o segundo. Não se preocupe, não se apresse. Divirta-se.

1.2.7 Arregace as mangas

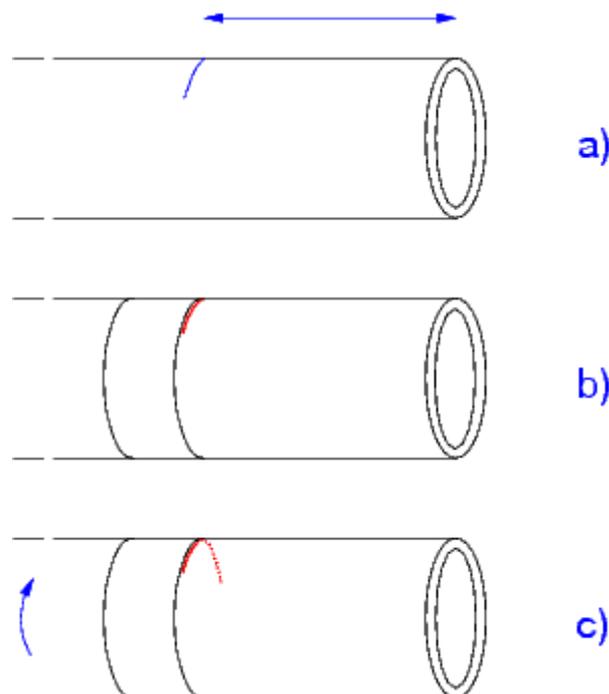
As instruções a seguir presumem que você vai fazer um whistle padrão em D, com 3 cm de comprimento de bocal. Se você quiser fazer um whistle em uma tonalidade diferente, a única diferença será o comprimento inicial da peça de PVC. Por exemplo, para um whistle em C adicionar 3,5 cm.

Por favor, tenha em mente que perfurar os orifícios é a parte mais fácil do trabalho. A parte difícil é fazer o bocal! Além disso, não tome as medidas a partir das imagens, mas use as medidas informadas nos desenhos acima.

Eu sugiro que você leia todas as instruções antes de começar. Todas as fotos foram tiradas durante a construção real de um whistle.

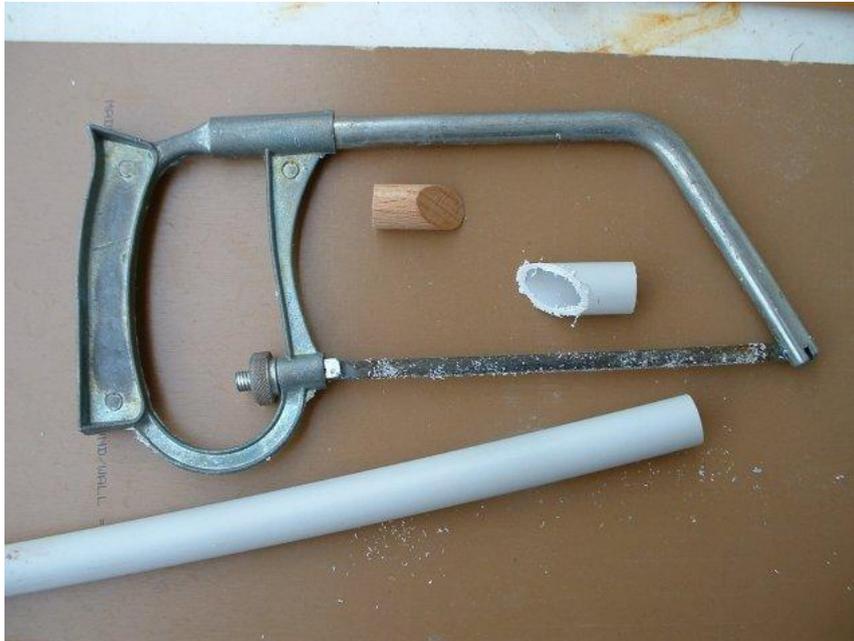
Primeiro de tudo, você desejará fazer cortes retos. É bastante simples:

1. Marque a distância onde você vai cortar o tubo.
2. Enrole uma fita ao redor do tubo, perto da marca. Certifique-se que as extremidades da fita se sobrepõem perfeitamente. A fita vai agir como uma diretriz.
3. Comece cortando ao longo da fita, gire o tubo um pouco para frente, corte um pouco mais, e assim por diante.



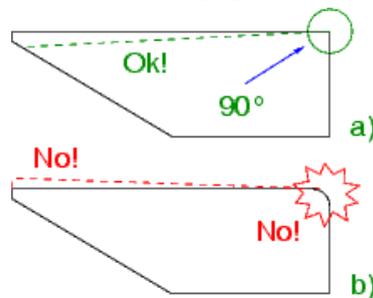
E agora, vá em frente!

1. serre um pedaço de tubo de PVC com 30,5 cm de comprimento, um bastão de madeira com 3 cm de comprimento, e um pedaço de tubo de PVC com 3 cm de comprimento. Estas peças vão se tornar o corpo do whistle, o fipple block¹², e a parte superior da windway. Quando serrar o fipple block e a parte superior da windway, faça-os com uma extremidade em ângulo de aproximadamente 45 graus ou menos. (Basta apontar a 45 graus, o ângulo realmente não importa).



Após serrar as peças de PVC nas medidas, faça todos os acabamentos, extremidades e laterais lisas e bem lixadas.

2. Tenha um cuidado especial para fazer o fipple block perfeitamente cilíndrico! Opcionalmente, sua parte superior pode ser moldada como mostrado na figura abaixo. Como indicado, *não chanfre a borda do fipple block*. Isso iria alterar o som de uma forma que seria difícil de ser controlada. O chanframento do fipple block é necessário somente para whistles contralto e baixo, não para sopranos. Lembre-se, o fipple block é a peça mais importante de seu whistle: a qualidade do som depende da precisão com que você o moldar. Se você o fizer errado, não pense duas vezes: jogue-o fora e faça outro.

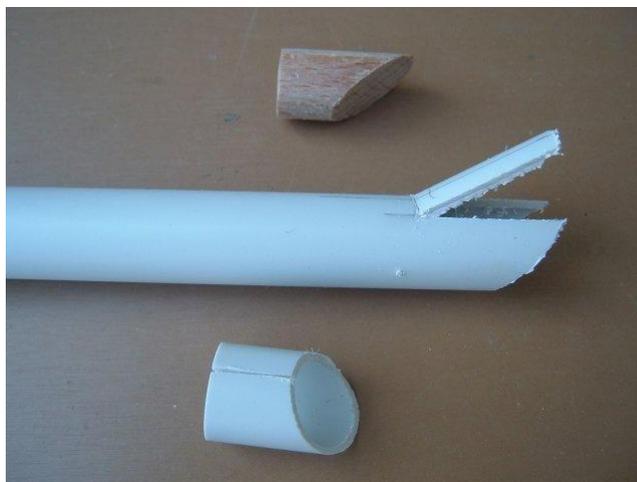
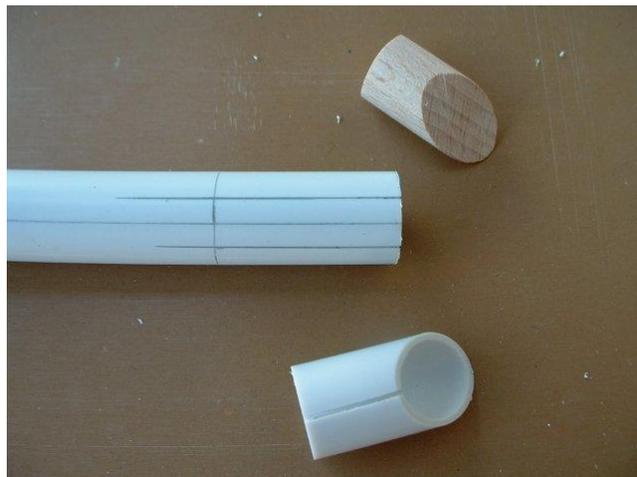


¹² N.T.: Os whistles postos à venda por Guido Gonzato são construídos com fipple block de Polipropileno preto ou então de Delrin branco.

Você pode fazer a parte superior do fipple block paralela ao fundo, mas se você o fizer cônico, como mostrado pela linha verde no desenho acima, algum *efeito Bernoulli* irá ocorrer. Isto é, o fluxo de ar irá acelerar perto do lip, aumentando a resposta do whistle e diminuindo os requisitos de ar. Isso também irá produzir alguma contração. Tome cuidado para não enfraquecer a extremidade do fipple!

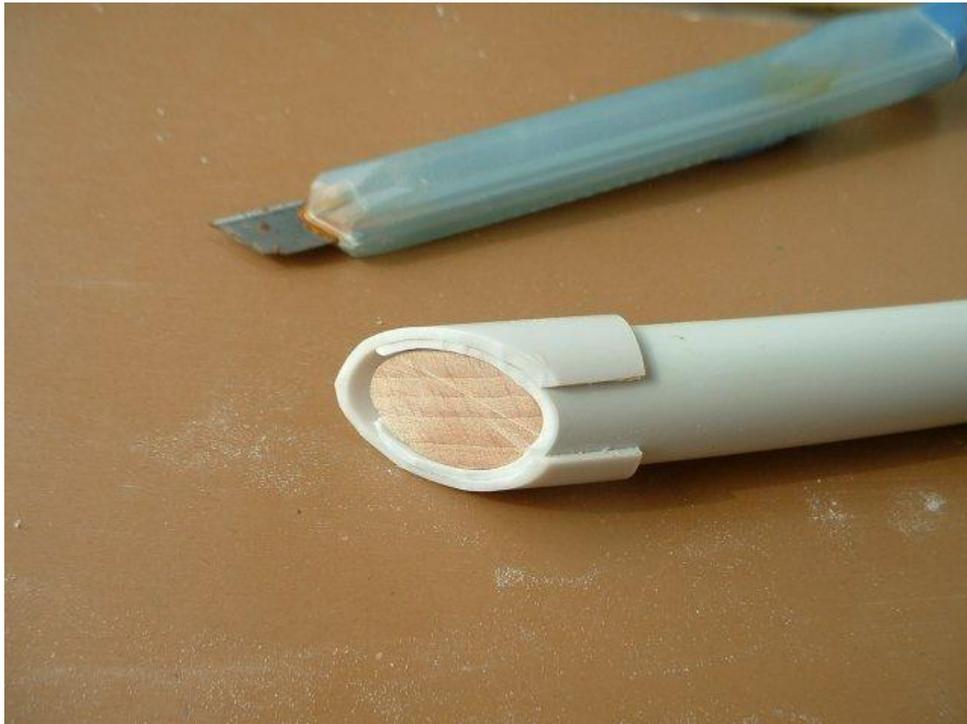
3. Desenhe o eixo do whistle, ou seja, trace uma linha de uma extremidade a outra do corpo do whistle. Tente fazer o eixo perfeitamente paralelo aos lados do tubo.
4. Tomando por base o eixo traçado no passo anterior, meça 30 mm desde a extremidade do corpo do whistle, no sentido do comprimento, e marque esta distância, em seguida, trace duas linhas paralelas de 8 mm ou 10 mm. Serre uma seção de 30 x 8 mm (ou 30 x 10 mm). Esta ranhura irá se tornar o windway, o lado mais curto dela (que de certa forma é complicado para cortar) se tornará o lip. É muito importante que os lados da ranhura estejam em linha reta. Não exceda essas dimensões.

Vou lembrá-lo novamente aqui. 8 milímetros de largura da windway = janela pequena = menos ar será necessário, mais silencioso e puro será o som; 10 mm de largura da windway = janela grande = mais ar será necessário, mais forte e mais ofegante será o som. A escolha é sua.

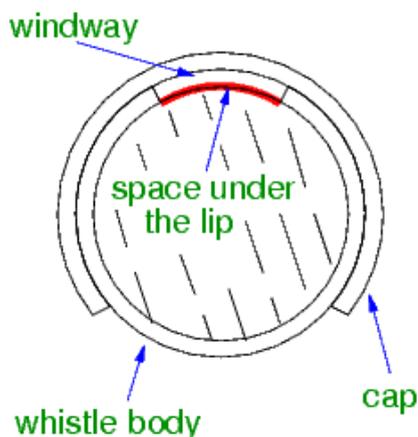


Mais uma vez, faça todas as bordas perfeitamente limpas. É essencial que você faça a aresta inferior do lip em um arco perfeitamente limpo e uniforme. Se você deseja aplicar o efeito Bernoulli, a seção a ser cortada deve medir 10 (extremidade da boca) x 8 (LIP) mm.

5. Serre uma pequena seção do lado mais curto da parte inferior da windway. Insira o fipple block de modo que a sua extremidade permaneça 4-5 mm afastada do lip. Encaixe a parte superior da windway no lugar, certificando-se de que seu fim esteja exatamente sobre o fim do fipple block. O bocal está pronto para emitir um som.



Olhe através da windway: se o fipple block tiver o tamanho correto, você deverá ver uma linha fina de espaço abaixo do lip - digamos, da espessura de duas ou três folhas de papel. Se você não conseguir ver este pequeno espaço, o som pode ser fraco; lixe o topo do fipple block conforme o necessário. Cuidado para não lixar demais, ou o whistle vai consumir mais ar e a segunda oitava soará áspera. Tão pouco quanto um milímetro pode ser demais!



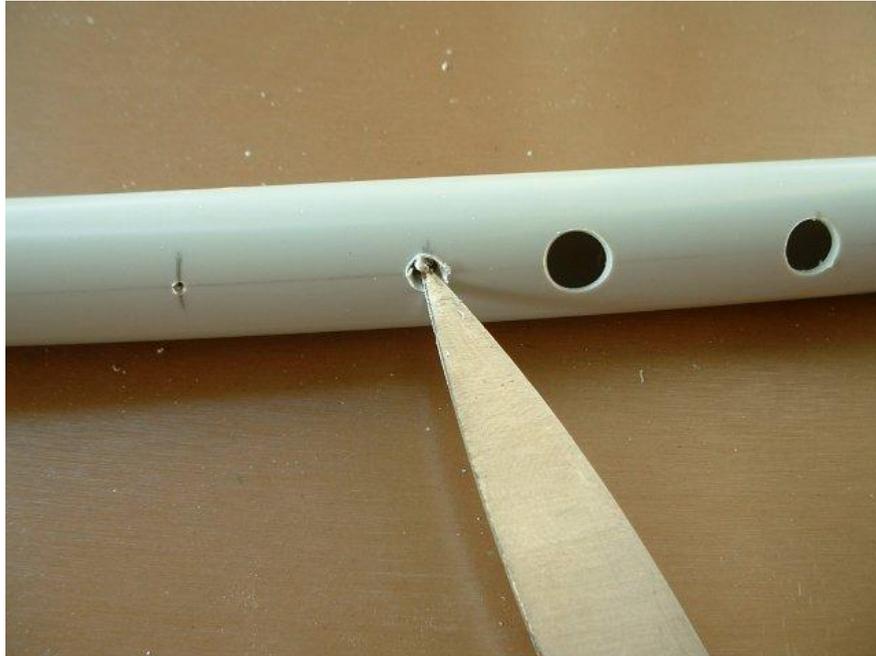
6. Sopre suavemente e você vai ouvir um D fraco. Sopre mais forte e você vai ter um D bemol de uma oitava superior. Lixe a borda superior do lip: o som do whistle emergirá mais limpo e mais forte. Quanto menor o ângulo, melhor; tente apontar em 30 graus ou menos. A ferramenta adequada para isso é uma pequena lima feita com lixa enrolada. Não toque na borda inferior do lip, que não deve ser afiada.



7. Ajuste o tamanho da janela movendo o fipple block para cima ou para baixo até obter o som que você preferir.
8. Agora é hora de afinar o whistle; nesta fase deve ser obtido um D ligeiramente bemolizado. Cubra a janela com o dedo e sopre por 20-30 segundos para aquecer o whistle. Depois, diminua o whistle até você obter um exato D na segunda oitava, cortando o pé do instrumento um milímetro por vez. Como expliquei acima, você pode querer afinar esta nota sustentada em 10 cents.
9. Ao longo do eixo, marque as posições dos orifícios nas distâncias indicadas na respectiva figura acima (conforme o desenho ou projeto do whistle).



10. Fure os orifícios, começando pelo fundo do whistle. Gire a ponta da tesoura para remover pequenas quantidades de PVC. **Trabalhe lentamente.** Sopre e verifique cada nota até soar OK; lembre-se de verificar as notas em ambas as oitavas. O afinador eletrônico ajuda muito aqui. Você vai ter que fazer um equilíbrio entre a primeira e a segunda oitavas E, se a primeira estiver perfeitamente afinada, a segunda estará bemolizada. Encontre um diâmetro de orifício aceitável.



11. Quando você furou o último orifício (o orifício B), tem a chance de escolher o dedilhado de C natural. Faça o orifício B um pouco menor e você obterá o C natural com oxx ooo; amplie-o e o C natural será obtido com oxx xox. Faça isso certo e você obterá um bom C natural com ambos os dedilhados!
12. Lixe o lado inferior do bocal para torná-lo liso e polido.



13. O whistle está quase terminado. Agora, dê-lhe os últimos retoques: faça todos os furos perfeitamente lisos, lixe o lado inferior do bocal, e certifique-se que não há pedaços de serragem e PVC deixados no bocal. Se o tubo é brilhante e escorregadio, você pode querer lixar mais usando lixa de granulação fina.



14. Você concluiu a tarefa! Parabéns! Agora, limpe a bagunça e vá tocar o seu whistle por um tempo. Talvez você ache pequenas imperfeições de afinação que poderá corrigir mais tarde.

Você pode querer fazer dois whistles com sons diferentes, que eu chamo de "stout" e "lager". O whistle "stout" tem mais volume (dimensões da janela: 10 x 5 mm), apresenta certa contrapressão e é bom para o ar livre ou para um sarau. O whistle "lager" tem um som mais delicado (dimensões da janela: 7 x 3 mm) e dá o seu melhor ao tocar músicas do estilo "air slow"¹³.

Para lhes dar uma dica acerca de seus volumes, o meu whistle "lager" tem aproximadamente o mesmo volume de um Sweetone, enquanto o meu "stout" é quase tão forte quanto um Susato. Mas ainda soam como whistles...

Certamente, agora você quer ouvir como o som do Whistle Low-Tech se parece. A home-page do Whistle Low-Tech tem alguns [clipes de som](#).

¹³ N.T: a definição do estilo de música conhecido como "air slow" não é exata, porém, pode-se dizer que é uma música instrumental, geralmente proveniente do estilo antigo, interpretada em ritmo não-métrico, muitas vezes ricamente ornamentada, com fraseado baseado fortemente no ritmo natural das palavras irlandesas (embora estas não sejam realmente cantadas). O termo "air slow" pode ser enganador, uma vez que, embora a melodia progrida em um ritmo lento, às vezes pode ser embelezada com rápidas sequências de notas.

1.2.8 Lidando com tubulação Grossa

Como afirmei acima, quando o tubo tiver mais de 1,7 mm de espessura, o som ficará muito ofegante. Uma solução possível é fazer a windway mais fina. Isto pode ser facilmente executado pela colagem de um pedaço de folha de plástico sob a tampa da windway. Eu acho que o plástico obtido de capas de notebook funciona melhor.

Corte um retângulo dessa folha plástica que seja tão largo quanto a windway. Ela pode ser tão comprida quanto a cap da windway, mas eu sugiro que ela seja mais curta a fim de produzir algum efeito Bernoulli. Apare a parte que se estenderia para além da janela. Se você precisar dar um ajuste-fino na altura da windway, recomenda-se fita Teflon.

A solução mais simples e efetiva é fazer a janela menor, digamos 6 x 5 mm. Graças à Phil Hatmaker por este truque.

Um projeto de fipple completamente diferente é descrito por R. Jay Goos em sua página: <http://rjaysplace.com/exofipppple>.



1.2.9 Orifícios sulcados

Em sua excelente web-page sobre flautas (<http://home.earthlink.net/rdmiller3/flutes/index.html>), um cavalheiro chamado Rick Miller sugere uma técnica para melhorar a sensibilidade dos dedos em uma flauta de PVC.

Sua técnica consiste em chanfrar, ou seja, sulcar os orifícios.

Eu testei essa técnica em meus whistles, com resultados interessantes. Como mostrado na imagem a seguir, eu enrolei uma lixa de grão-fino em torno de um pedaço de cano. Depois usei essa lixa redonda para lixar um sulco centrado em

tomo de cada orifício. As pontas dos dedos repousam mais confortavelmente sobre os orifícios sulcados.

Como um efeito colateral bem-vindo, o som parece melhorar um pouco devido aos orifícios mais lisos. A afinação não é afetada.

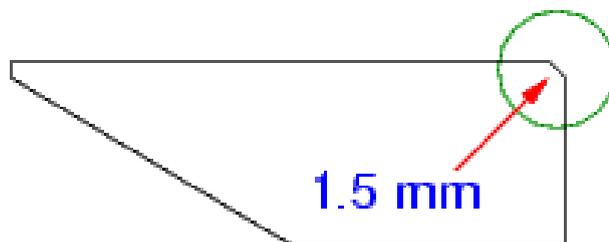


1.3 Equipando o fipple

Quando você faz um whistle contralto ou baixo, o lip precisa de uma modificação importante:

- Você pode afiar a aresta inferior do lip, inclusive para tornar o som menos ofegante;
- Neste momento você pode chanfrar o fipple block (ver figura) para fazer a nota de fundo mais forte. Não exceda 1,5-2 mm para contraltos e 2-3 mm para baixos.

Esses truques foram gentilmente cedidos por Jem Hammond. Obrigado!



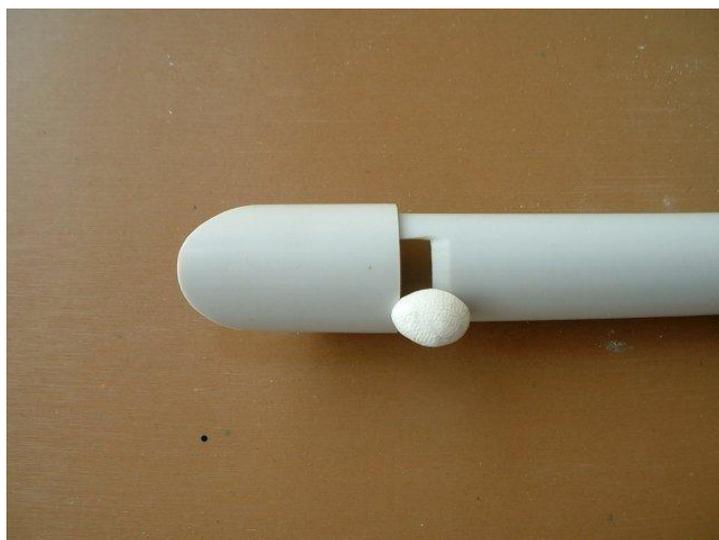
1.4 Tornando o whistle afinado

Ajustar um whistle é simples. Eu uso vários métodos: um curto, rápido e sujo, e dois profissionais. Outros métodos envolvem pistolas de ar quente ou água fervente, que podem funcionar em alguns tubos. Não funcionaram nos tubos de PVC que eu testei, mas você pode ter melhor sorte. Aqui está o que eu faço:

1.4.1 Usando massa de vidraceiro

Para começar, este método só é eficaz se seu whistle estiver ligeiramente sustenizado.

Durante a reprodução de um G, lentamente deslize o dedo sobre a janela do whistle. O som vai bemolizar, em seguida, o volume começará a diminuir. Modificar o tamanho da janela é a maneira mais simples de ajustar um whistle. Usar uma pequena bola de massa de vidraceiro para cobrir parcialmente a janela irá produzir o truque:



1.4.2 Usando um tubo Ajustável

Com um pouco de sorte, você deve ser capaz de encontrar um tubo de plástico com diâmetro igual ao diâmetro externo de seu whistle. Corte um pedaço com 3 ou 4 cm de comprimento, que chamaremos de *tubo ajustável*. Então - momento altamente traumático - veja o seu whistle dividido em duas partes, entre o lip e o orifício superior. Insira as duas partes do whistle no *ajustável*: se elas se encaixarem bem, você está feito, caso contrário, passe um pedaço de fita adesiva ao redor da extremidade do whistle. Eu, na verdade, passo cola na parte superior e fita apenas na parte inferior para melhor estabilidade.



Conectores (luvas) de tubos estão geralmente disponíveis para qualquer tamanho de tubo. Eu tentei com os disponíveis na Itália, mas eles não funcionam bem para mim, porque têm diâmetro ligeiramente cônico. Novamente, você pode ter mais sorte do que eu.

1.4.3 Usando Acetona

Uma peça de tubo de PVC pode ser amolecida e ampliada por imersão em acetona. Uma lata de 1 litro de acetona custa em torno de 5 euros.

A acetona é um solvente nocivo! As normas de segurança usuais devem ser aplicadas. Não respire-o e mantenha-o longe das chamas.

Depois de meia hora ou mais mergulhado em acetona, o PVC se transforma em borracha macia e expansível. Quando o tubo estiver expansível o suficiente, lave-o em água corrente, em seguida, encaixe-o em outro pedaço de tubo. Eu recomendo que você aplique um pouco de graxa de cortiça e / ou envolva algum papel ao redor do tubo que não teve contato com a acetona.

O PVC leva várias horas para endurecer e recuar um pouco, possivelmente até dois dias ou mais. No final do processo, você obterá um encaixe apertado entre as duas partes. Uma delas se tornará a cabeça do whistle e a outra o corpo. Nunca deixe as duas partes separadas por um longo tempo, porque a secção expandida pode encolher muito.

Aplique um pouco de graxa de cortiça novamente, e desfrute de seu whistle ajustável. Aliás, a acetona também pode ser usada para remover os códigos de canalização de tubos de PVC.



2 Dicas e Truques

2.1 Reduzindo o tempo de fabricação

Passo a maior parte do tempo moldando o fipple block. Se você conseguir encontrar varas de madeira (ou plástico) que tenham o mesmo diâmetro interno do tubo, economizará um monte de trabalho. Você pode pedir a um carpinteiro que possua um tomo mecânico.

Além disso: se você tem uma furadeira elétrica e as brocas certas para madeira, furar os orifícios será uma questão de minutos. Quanto mais lento perfurar com a furadeira, melhores ficarão os orifícios.

2.2 Colar ou não colar

O bocal mantém unidos, mesmo que você não os cole, o fipple block e a parte superior da windway. Uma vez que tenha tocado o whistle por algum tempo e esteja satisfeito com seu som, você pode colar o fipple block em seu lugar, mas se não fizer isso, será capaz de ajustar a posição do fipple block conforme o necessário.

Eu sugiro fortemente que você não cole a parte superior da windway. Movendo-a para mais perto do lip, você será capaz de fazer o whistle silencioso; afastá-la tornará o som ofegante.

2.3 Prevenindo o acúmulo de condensação

A windway curvada é, por seu design, menos afetada pelo bem conhecido efeito da umidade. Eu nunca tive um de meus whistles obstruídos por condensação, mas o fipple block de madeira absorve alguma umidade. Como resultado, o espaço sob o lip se reduz e os whistles perdem volume.

O problema é facilmente resolvido se você aplicar um pouco de graxa de cortiça no topo do fipple block. A graxa de cortiça é comumente utilizada para instrumentos de sopro de madeira, é barata e está disponível em qualquer loja de música. Retire a capa da windway, engraxe o fipple block, e em seguida, recoloque a capa da windway novamente no lugar.

Um método melhor é ferver o fipple block em cera de vela derretida por alguns minutos. O ar e a umidade serão substituídos pela cera, que é impermeável à umidade. Se você escolher esse método, tenha cuidado: alguns tipos de madeira encolhem! Isso pode ser uma vantagem e poupar algum lixamento.

2.4 Uma cabeça, dois whistles

Um mesmo bocal pode ser usado para dois whistles, um em D e um em C:



3 Solução de problemas + Perguntas frequentes

Embora eu aposte que seu primeiro whistle será um instrumento perfeitamente tocável, erros podem ocorrer, ou você pode querer fazer algumas melhorias. Estes são os casos mais comuns.

3.1 O som é muito fraco

- Provavelmente, não há espaço suficiente sob o lip. Por favor, verifique se o fipple block tem o tamanho correto, como mostrado em uma figura anterior.
- Talvez a janela seja muito pequena? Não a faça mais estreita do que 6 mm, a menos que queira um whistle para tocar à noite, enquanto as pessoas dormem.
- O diâmetro interno é menor que 9 mm?
- Você afiou o lip da maneira correta? Se você afiou a borda inferior do lip, terá que neutralizar esse fio lixando-o levemente com uma lixa de grão fino.
- Você soprou os restos de serragem e de PVC para fora da windway?

3.2 Notas da 1ª oitava tornam-se notas da 2ª oitava muito facilmente

- O fipple block está muito perto do lip. Mova o fipple block e a parte superior da windway um pouco mais para longe.

3.3 As notas da 2ª oitava são estridentes e tornam-se as da 1ª oitava

- Provavelmente, o fipple block está muito longe do lip. Mova o fipple block e a windway para mais perto do lip.
- Pode haver muito espaço sob o lip. Confira isso, se for o caso, substitua o fipple block.

3.4 As notas da 2ª oitava D e E tendem a virar uma 5ª mais alta

- Provavelmente, o fipple block está muito perto do lip. Ou ajuste a distância entre o fipple block e o lip, ou empregue algum controle no sopro.
- O lip pode estar muito afiado. Experimente neutralizá-lo um pouco.

3.5 O whistle está OK, mas o fundo D é muito fraco e um tanto bemolizado.

- É necessário aumentar o pé, como mostrado na figura a seguir:



- Corte um pouco, verifique a nota de fundo, e repita a operação, se necessário. Você pode querer cortar o pé de modo que a sua secção se tome uma elipse, em vez de um círculo.

3.6 O whistle está afinado um tanto bemolizado

- Encurte o whistle até a nota de fundo soar bem, então amplie os orifícios conforme o necessário para ajustar a afinação. Inicie a partir dos orifícios inferiores. Como efeito colateral, o volume do whistle também aumentará.

3.7 Todas as notas estão OK, mas o volume da nota E da 1ª oitava é muito baixo

- O orifício mais próximo do pé é muito pequeno. Receio que este seja o único erro que pode forçá-lo a fazer outro whistle. Se você alargar o orifício, aumentará o volume da nota E, mas também afetará a afinação.

3.8 Como faço para cortar o ângulo de 45° do fipple block, do tubo e do cap?

Eu poderia ganhar um Euro para cada vez que as pessoas me perguntam isso...
Resposta: a olho. Por tentativa e erro. Não há um método preciso¹⁴!

3.9 O whistle está soando semelhante a uma flauta doce

- Excelente! Você não está feliz?
Sério, se o whistle apresenta um som de flauta doce, diminua ligeiramente o lip.

3.10 Meu tubo é mais grosso / largo / estreito

Se você não consegue encontrar tubo de PVC com a mesma geometria que o meu, não se preocupe:

¹⁴ N.T.: Pode-se lançar mão de uma “Caixa Meia Esquadria” em madeira, metal ou em PVC.

- whistles feitos com tubos **mais grossos** soarão levemente bemolizados. Amplie os orifícios dos dedos, ou mova-os para baixo;
- whistles feitos com tubos **mais largos** serão menores do que o indicado nos projetos. Encontre o tamanho certo, então recalcule as posições dos orifícios;
- whistles feitos com tubos **mais estreitos** serão mais longos do que o indicado nos projetos. Encontre o tamanho certo, então recalcule as posições dos orifícios.

3.11 Que tal um orifício para o polegar?

Em minha opinião, é uma ideia idiota.

O orifício para o polegar é utilizado em flautas doces a fim de obter notas no registro agudo, mas em um whistle você não necessita disso: basta soprar com mais força. Então, de que serviria o orifício do polegar?

3.12 Você poderia explicar melhor como se faz...

Sinto muito, mas não posso.

Eu tentei escrever as instruções tão claramente quanto pude, e não sou capaz de explicar as coisas com outras palavras. Além disso, em muitos casos, os problemas que me são submetidos não se resolvem à distância.

Para falar sem rodeios: se você não entender alguma coisa, difícil! Você deve procurar ajuda em fóruns de whistle, tais como [Chiff e fipple](#)¹⁵. Além disso, o objetivo deste guia é incentivá-lo a experimentar, e não encorajá-lo a me perguntar como se faz...

3.13 Bom manual, mas ainda tenho uma pergunta...

Às vezes, me perguntam como fazer um whistle que toque em escalas absurdas, das quais nunca ouvi falar, ou como fazer o bocal de outra maneira; como fazer com tubos muito longos ou grossos, como fazer whistle hiper-baixo, como utilizar materiais alternativos, resolver problemas, estranhos e assim por diante.

Tudo o que não é explicado neste guia, eu não o sei e não tenho como ajudar! E isso porque não sou um guru, não sei tudo sobre a construção de whistles. Apenas escrevi um simples guia, nada mais.

¹⁵ <http://forums.chiffandfipple.com/viewforum.php?f=1>

Vamos tocar

Agora que você tem um whistle, é hora de tocar um pouco de música. Sendo um novato, me vali da Internet para buscar tutoriais e coleções. Há muitos sites dedicados ao whistle!

Encontrei os seguintes tutoriais, que julguei bastante úteis:

- Brother Steve's tin-whistle pages:
[http://www.rogermillington.com/siamsa/brosteve/O Workshop Whistle](http://www.rogermillington.com/siamsa/brosteve/O%20Workshop%20Whistle)
- The Whistle Workshop:
<http://www.whistleworkshop.co.uk/instruct.htm>
- Whistle Tutor:
<http://www.whistletutor.com/beginner.htm>
- Tin Whistle Lessons by Ryan Duns:
<http://www.youtube.com/user/RyanDunsSJ>

Em seguida, fiz o download de excelentes coleções de melodias a partir destes sites:

- Slowplayers:
[http://www.slowplayers.org/Slowplayers Music List.html](http://www.slowplayers.org/Slowplayers%20Music%20List.html)
- The Session:
<http://thesession.org/>

A maioria das coleções de melodias está escrita em notação ABC. Se você quiser saber mais sobre esse tipo de notação musical, por favor, consulte estes sites oficiais:

- <http://www.abcnotation.com/>
the abc musical notation language
- <http://abcplus.sourceforge.net/>
The ABC Plus project

Eu mantenho o último site, no qual você pode encontrar softwares prontos para uso e sua documentação.

5. Palavras Finais

Desde que publiquei este guia na net, tenho recebido bastante feedback. Parece que as minhas instruções funcionam! Aqui está o que Kyle Stuart, da Califórnia, me escreveu:

Guido: Eu só quero te agradecer por postar as orientações sobre como fazer os whistles low tech. Na minha terceira tentativa, fui capaz de produzir um whistle mágico na tonalidade de D soprano. Os materiais usados para fazê-lo custaram menos de um dólar e ele é superior a QUALQUER UM que eu já tenha adquirido. E veja que eu já comprei alguns.

(Reproduzido com permissão. Obrigado!)

Eu não tinha dúvidas sobre a qualidade do som das LTW, mas agora tenho uma confirmação. Por favor, leia os comentários disponíveis aqui: <http://www.tinwhistler.com/music/reviews/srcreview.asp?keyword=lotech> .

Agradeço muito ao Whistler Itinerante pela avaliação crítica.

A avaliação crítica sobre meu whistle Low-Tech D está publicada em <http://chiffboard.mati.ca/viewtopic.php?t=53824>.

Além disso, fiquei lisonjeado quando Keith e Sandra me escreveram do Canadá o seguinte:

Fiquei *chocada* com sua sugestão de que eu deveria dizer aos meus amigos que estava tocando apenas "um pedaço de conduíte elétrico". Eles e eu já nos referíamos à sua progênie como "A Dama Branca de Verona". Ela nunca está longe dos meus lábios. Ela é tão bem feita, leve e ágil, mesmo após alguns minutos de aquecimento... Ela adora tocar e conquistou meu coração e mente. Eu não posso manter minhas mãos longe dela...

(Reproduzido com permissão. Obrigado!)

Por favor, deixe-me saber o que você acha deste tutorial; sugestões são sempre muito bem-vindas. E se você fizer um whistle de que goste, ficarei feliz em ouvir isso!

Todas as informações contidas neste guia podem ser utilizadas livremente para qualquer finalidade. Se você, usando minhas indicações, vender os whistles que fizer, bom para você! Mas, peço-lhe para jogar limpo e me conceder o devido crédito. Por favor, indique para seus clientes esta página... e me envie um de seus whistles para minha coleção.

5.1 Missão Cumprida! (De verdade!)

Wayne Hubin de Watertown, Minnesota, me escreveu um dos comentários mais gratificantes que eu poderia esperar:

Estou enviando esta nota para agradecê-lo pelo detalhado projeto de whistle e pelas abrangentes instruções apresentadas em seu web site. Eu trabalho com crianças órfãs na Rússia, com uma equipe de americanos que levo a cada ano. Fazemos muitas coisas com as crianças e este ano, um dos projetos que eu queria fazer era whistles para as crianças (65). Imaginem a minha alegria quando me deparei com seu web site. Em suma, acabei fazendo 80 whistles (4 modelos) e as crianças os completaram e decoraram no orfanato. Creia-me, era um coro bastante quieto, devido ao interesse na execução da tarefa. Também fiz seis modelos diferentes para meu próprio uso. Obrigado por tornar este projeto possível.

Draven Blaze, de Kentucky, me levou às lágrimas quando escreveu:

Muito obrigado por ser tão generoso e dedicado em passar adiante o conhecimento de como fazer as LTW e por fornecer instruções à distância. Você deu a este Veterano com deficiência uma atividade que posso fazer com meus filhos desde que fiquei impossibilitado para outras. Palavras não podem dizer o quanto você me fez feliz.

Esta é a maior recompensa que eu poderia sonhar!

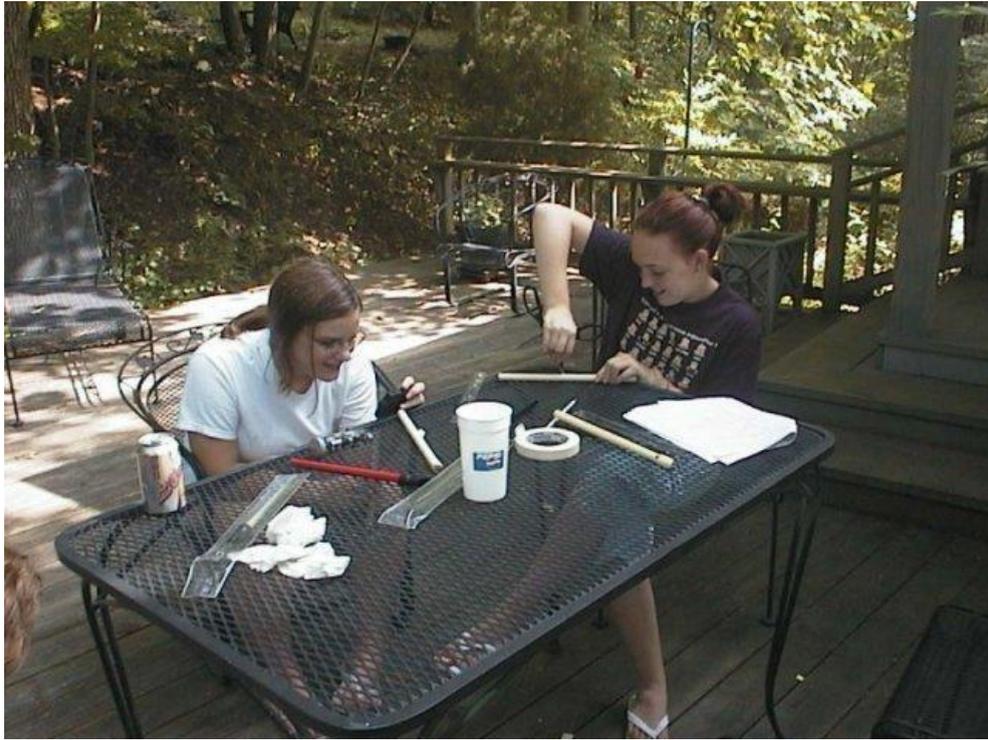
5.2 Whistles para vender...

O ponto central deste guia é permitir que qualquer um faça seu próprio whistle. Por um tempo eu pensei que vender meus whistles era contra o espírito da coisa, mas percebi que algumas pessoas podem ser menos habilidosas do que eu.

Recomendo vivamente que você tente fazer o seu próprio whistle, mas dado que algumas pessoas solicitaram, venderei whistles Low-Tech sob encomenda. Por favor, vá ao meu outro site, <http://www.ggwhistles.com>.



5.3 Palavras finais



Fazendo whistles na "Semana dos netos". Por gentil permissão de Jim Berry, das meninas bonitas e de suas mães.

Para entrar em contato comigo, envie um e-mail para: [guido.gonzato \(at\) gmail.com](mailto:guido.gonzato@gmail.com)

Escrito em conjunto com o editor Jed (<http://www.jedsoft.org/jed>) e (<http://www.ctan.org/tex-archive/support/jed/latex4jed/>).

As figuras foram desenhadas com XFig (http://www.x_g.org).

Este documento é distribuído sob a licença CC BY-NC-ND 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>.