

ico drums

tarolas em cerâmica

Paolo Martini

Maestrado em design de produto
2016



**Senza musica la vita
sarebbe un errore.**

Friedrich Nietzsche. Crepúsculo dos Ídolos. (1889)

Ringrazio tutte le persone che mi sono state vicine.

In primis la mia famiglia, colonna portante della mia vita.

A loro devo tutto; se sono infatti qui a scrivere dei ringraziamenti è sicuramente merito loro.

La mia ragazza Rachele. Per il suo continuo supporto, per le sue parole, per i suoi consigli, per la sua pazienza e per il suo amore. Nonostante la distanza lei c'è e mi fa sentire la persona più fortunata della terra. Senza di lei tante bellissime cose non ci sarebbero state.

Ringrazio i miei amici lontani e vicini, per il loro continuo ed inarrestabile supporto morale e perchè sanno sempre come farti sentire a casa.

Un doveroso ringraziamento va anche a ai miei due colleghi, coinquilini e fratelli di vita: Mirko e Lorenzo.

Perchè con loro ho capito che il lavoro, con la giusta passione e la giusta compagnia, può diventare uno splendido momento creativo e non più un dovere quotidiano.

Ringrazio Nuno Oliveira per il suo fondamentale contributo, per le buone parole spese e per le sue critiche costruttive.

Ringrazio infine i professori e gli assistenti universitari, in particolare i due docenti che hanno seguito, passo passo l'evolversi di questa mia ricerca: Luís Pessanha e José Frade.

La loro disponibilità ed il loro aiuto sono stati fondamentali per lo sviluppo di questa mia tesi e per il raggiungimento di questo importante traguardo.

“Grazie; che suono forte, deciso e leggero ha questa parola, bisognerebbe pronunciarla più spesso, poiché nulla ci è dovuto. Grazie!”

(Domenica Borghese)

Índice

Abstracto

Resumo e palavras-chaves **6-7**

Introdução

Objectivos do projecto

1.0) O tambor e o ritmo da vida **10-11**

Fundamentação enquadramento

1.1) Retrospectiva breve da evolução da percussão **12-15**

1.2) A bateria -- um instrumento único **16-21**

A tarola

1.3) A evolução do instrumento **23-26**

1.4) Os componentes da tarola **27-38**

1.5) Projetos de referência **39-55**

Referências das imagens **56-67**

1.6) A cerâmica e Os Italianos Design **58-63**

Descrição do projeto

2.0) A criação de um cilindro com o molde **64-77**

2.1) O primeiro vazamento **78-91**

2.2) Cilindros com o lastra **92-101**

2.3)	Cilindros com a roda cerâmica	102-107
2.4)	Os primeiros furos	108-120
2.5)	As tarolas com a cerâmica de Bajouca	121-133
2.6)	Os aros em madeira	134-141
2.7)	O vidragem	142-145
2.8)	Fotos das tarola	146-175
2.9)	Os testes sonoros	176-185
2.10)	O teste com o Nuno Oliveira, baterista da Mapex	186-187

Conclusões finais

3.0)	Desenvolvimentos futuros	188-195
	Bibliografia e sitiografia	196-197

Abstrato

Resumo

Formas, materiais e tamanhos - nos últimos anos, no campo da percussão, tudo isto evoluiu e os resultados ainda acompanham a nossas vidas diária.

“Ico Drums” quer ser parte desta mudança, a junção entre a perfeição do metal e a imperfeição de cerâmica, uma mudança na construção de um instrumento musical conhecido por todos: a tarola.

Com esta pesquisa pretendo explorar os limites mecânicos e sonoros de um material antigo, sempre presente na tradição portuguesa: a cerâmica.

Barro vermelho, barro branco, madeira, metal ... tudo tem o seu som e isto é exatamente o que estou a investigar.

Palavras-Chave

Snare Drum, Cerâmica, Tradição; Som; Material; Cozedura.

Abstract

Resume

Shapes, materials, sizes: in the last few years, in the field of percussion, things have progressed and the results, even today, affect our everyday life.

“Ico Drums” wants to be part of this evolution, between the perfection of metal and the imperfection of ceramic, a change in the construction of a musical instrument known to all: the snare drum.

This research wants to explore all the limits of an ancient material still present in the portuguese tradition: ceramic.

Terracotta, fine pottery, wood, metal ... everything has its sound and that's what I'm looking for.

key Words

Snare Drum, Ceramics, Tradition; Sound; Material; Cooking.

Objetivos do Projeto

1.0) O tambor e o ritmo da vida

A bateria é um “instrumento musical” único no seu género. Ela é composta de diversas partes concebidas e construídas em várias partes do mundo ao longo de milhares de anos. A percussão, em geral, pode ser definida como o resultado de uma colisão, uma vibração gerada por um elemento activo - como por exemplo, um pedaço de madeira ou simplesmente uma mão - e um passivo - normalmente uma superfície elástica .

O ritmo pode ser regular como o tique-taque de um metrônomo e rápido como um golpe da baqueta na pele do tambor. Estamos cercados pelo ritmo, estamos imersos e inconscientemente influenciados pela percussão que, com a sua habilidade metamórfica, entra em simbiose com a nossa vida, tornando-a mais original e viva.

Pessoalmente, tive a oportunidade de experimentar esta energia desde que era pequeno. O ritmo e a percussão acompanharam-me durante toda a vida, ajudando-me a crescer em todos os aspetos.

Esta tese é o resultado dos sonhos de um rapaz que sempre teve as mãos em torno das baquetas, que apertou peles e tirantes durante aulas de bateria e que riu ou chorou nos primeiros concertos.

Constitui um estudo original sobre a construção de uma componente da bateria: a tarola.

Além de apresentar uma breve secção histórica onde consta a origem da percussão, esta pesquisa reflete também uma exploração sobre o método de construção das tarolas.

Engloba igualmente um ensaio do potencial de um elemento antigo e fascinante: a cerâmica.

Nos últimos dois anos, aprendi muito sobre esta família de materiais.

Se antes de vir para Portugal não conhecia muito sobre o seu processamento, neste período de Mestrado de Design do Produto tive o prazer de trabalhar com estas substâncias magníficas e de descobrir uma tradição forte e silenciosa donde se pode aprender o máximo possível.

Apesar de ser uma pequena cidade, Caldas Da Rainha representa uma jóia para todas as pessoas que fazem parte do campo de trabalho do design.

Inspirado pela curiosidade, tive a oportunidade de aprender e afinar diferentes técnicas, e ao mesmo tempo, tive a ocasião de aprender também sobre as tradições e a cultura desta terra.

Esta pesquisa é apenas o início de um percurso que, espero, irá evoluir no futuro com um ritmo contínuo e em harmonia com a minha vida.

O enquadramento

I.1) Retrospectiva breve da evolução da percussão

“Gli strumenti a percussione non possono avere limiti definiti ne` essere riuniti in una enumerazione tassativa: essi sono un assortimento che si presenta come un corpo provvisorio che varia a seconda del luogo, dell’istituzione, dell’interprete, del compositore, dell’opera e delle risorse economiche a disposizione.”

Antropólogos e escritores sempre especularam que os instrumentos de percussão foram os primeiros dispositivos musicais a serem criados.

Se com a voz pode ser definida como o primeiro instrumento musical a ser utilizado, certamente as percussões primárias (como pés, mãos, paus e pedras) chegaram logo depois na evolução da música em geral.

Com o gradual desenvolvimento da capacidade de construir ferramentas para a agricultura e a caça e de processar materiais, o conhecimento que resultou permitiu aos primeiros homens produzir instrumentos cada vez mais complexos.

A história dos instrumentos musicais está diretamente ligada à evolução da própria espécie humana e como acontece com a maioria dos fenómenos humanos, também este ramo da música nasceu provavelmente para fins sociais muito específicos.

Hipoteticamente falando, a própria percussão nasceu, mais ou

1º) Guido Facchin, Le Percussioni, Torino (Nuova ed. ampliata), Zecchini Editore, 1989, pp. N 20

menos, durante os primeiros momentos da vida do Homem, assim que ele descobriu a capacidade de produzir sons simplesmente batendo os ossos contra as pedras (registos apontam que os homens das cavernas tinham uma atividade muito similar ao toque de tambores em rituais considerados sagrados por eles).

Depois os primeiros ruídos tornaram-se verdadeiros sons através da criação de mecanismos um pouco mais complexos. Combinaram-se, por exemplo, pedras de tamanho e massa diversa umas ao lado das outras, e, batendo-as em sucessão com um pau ou um osso, produziam deste modo sons reais de tons diferentes e, portanto, “melodias primitivas” que começaram a evoluir em conjunto com a espécie humana, vindo a criar o que hoje chamamos música.

Assim nasceram os primeiros instrumentos de percussão.

Com a evolução do Homem também as percussões foram submetidas a uma rápida propagação e exploração nas diferentes culturas.

Já nos primeiros séculos a.C. era bem sabido que a maioria das tribos de África estavam a usar diferentes idiofones e os primeiros antepassados do “Djembê”, instrumento nascido na região entre a Guiné e o Mali e espalhado por todo o continente africano, no primeiro milénio d.C. (por razões culturais e militares).

Ao mesmo tempo, as “Maracas” e “Tambores” tinham feito a sua aparição na América Latina.

Na Ásia era hábito tocar a “Kalimba” e o “Gong” e na Austrália os “chocalhos” eram muito usados tanto para rituais recreativos e religiosos como para o envio de sinais.

A introdução dos instrumentos de percussão na orquestra ocidental é provavelmente o resultado da influência da música africana e asiática.

É provável que os tímpanos derivem de tambores trazidos

para a Europa desde a Ásia Menor durante o período das Cruzadas, nos séculos XII e XIII.

A partir do século XVII, eles foram usados na orquestra ocidental e contribuíram para a realização de óperas, concertos e sinfonias.

Outros tambores apareceram na Europa durante o século XVIII, quando se espalhou a moda da música militar turca (a música dos janízaros).

Inicialmente, as percussões foram utilizadas para colorir, exoticamente, as partituras, especialmente no campo da ópera, onde as tramas dos livros muitas vezes inspiravam as orquestrações dos compositores.

Numa perspectiva mais recentes, os tambores começaram a mostrar uma grande mudança, também por causa de uma comunicação mais fácil e como resultado da globalização, cultural e musical.

Os instrumentos tocados por diferentes culturas, em diferentes períodos, podem agora ser tocados, estudados e revisitados por pessoas de todo o mundo.

Assim, com o surgimento de novos tipos de música começaram gradualmente a ser criadas novas assemblagens e acoplamentos, até aí nunca experimentados ...

Em primeiro lugar a bateria.



1) Exemplo de uma primeira bateria, arquivo Vick Firth.

1.2) A bateria - um instrumento único

[...] La percussione, per la propria natura sonora, ha una vitalità che manca agli altri strumenti. [...] Ha l'aspetto di un organismo vivente...

Edgar Varèse, *A Looking Glass Diary* (1973)

A bateria, na sua configuração atual, é um instrumento composto ao contrário dos instrumentos de corpo único mais comuns, tais como o violino, o trompete ou a guitarra. Mas quais são as características que tornam a bateria única nas famílias mais genérica e ampla das percussões?

As respostas estão em dois níveis:

- Um mecânico / estrutural
- Um técnico / expressivo

Estes aspectos são inseparáveis. Se era originalmente o segundo a determinar o primeiro, também é certo que o primeiro continuou a afetar o segundo.

A nível **mecânico/estrutural**, o facto característico da bateria é o uso dos pedais do *bombo*¹⁾ e do *prato de choque*.²⁾

Isto porque, com a invenção do pedal, é possível combinar o nascimento do instrumento com a sua caracterização na numerosa e genérica família da percussão.

É graças a este objeto que o baterista definiu a posição clássica sentada podendo finalmente estar em condições de tocar sozinho todos aqueles instrumentos que eram normalmente atribuídos a mais músicos, desenvolvendo a estrutura geral da bateria moderna.

Importante é o facto de que os primeiros pedais profissionais

remontam ao início do século passado (cerca de 1912), e que a composição padrão da bateria, tal como existe hoje, apareceu um pouco mais tarde.

Durante essas décadas nunca houve a necessidade de alterar essa configuração padrão, ou de adicionar outros elementos-chave que afetassem toda a mecânica do movimento, como aconteceu com o pedal.

Deste modo, o uso do pedal, além de ser a origem da bateria, continua a ser uma prerrogativa da mesma e, ao mesmo tempo, o símbolo que a identifica como tal.

A **característica técnica / expressiva** de qualquer baterista reside num intercâmbio contínuo entre o *bombo*, a tarola e o *prato de choque* (ou o *prato de condução*³⁾); isso determina o estilo deste instrumento.

De forma simples pode dizer-se que a tarefa do baterista é manter o tempo, batendo *beats*⁴⁾ mais ou menos regular, em diferentes níveis de timbre e com tramas mais ou menos sofisticadas.

Na maioria dos casos, este tipo de construção envolve o uso de três ou quatro itens instrumentais (geralmente o *bombo*, o *prato de choque*, o *prato de condução* e a *tarola*).

Portanto, o baterista, tendo apenas dois braços, também deve usar os seus pés.

Se vamos a aprofundar o conceito do movimento, definido como causa e efeito da própria bateria, descobrimos que na base, há também uma abordagem mental e arquetípica.

O nascimento da forma como o presente instrumento é tocado é, na verdade, resumido em duas acções:

- a percussão de algumas partes do corpo mais “ressonantes”;
- o bater dos pés no chão.

Desde o início, existia não só a necessidade de usar todos os



2) Baterista com Drum-set moderno

quatro membros para criar tramas perceptíveis, mas também a necessidade de subdividir os sons altos (de *slap*) e os sons graves ou surdos (espezinhar a terra) que permaneceram intactos na transposição no instrumento.

O movimento do pé gera na caixa, bem como no chão, um *beat* de “apoio”, por causa das suas características acústicas (o som é grave e baixo).

Da mesma forma, o golpe da baqueta na tarola determina uma batida “acentuada e aguda” com altas frequências muito semelhantes a uma pancada bem acertada na coxa ou um *clap*. É talvez por estas razões que a bateria pode ser considerada um instrumento único.

Também é interessante o facto que, em contextos performativos diferentes, raramente se encontram baterias iguais (com o mesmo número de *toms*, de *pratos*⁵⁾ etc.).

Isto porque a bateria é um instrumento mutável, sendo de facto a evolução das percussões de diversas origens, os seus sons são fruto de uma selecção cuidadosa do músico que, depois de vários testes, escolhe para cada peça a sua cor favorita.

O que se entende por *cor*?

Ao contrário da maioria dos instrumentos, a bateria e especialmente os pratos e a tarola, apresentam uma resposta de som precisa, pontual e condicionada pela mais ligeira variação do gesto humano, suficiente para justificar uma distinção entre “timbre” e “cor”.

*“Em música, chama-se timbre à característica sonora que nos permite distinguir se sons da mesma frequência foram produzidos por fontes sonoras conhecidas e que nos permite diferenciá-las.”*⁶⁾

O **timbre** é então usado para definir o resultado sonoro de todas as características intrínsecas ao corpo do instrumento; a qualidade construtiva, morfológica e do material (a forma, o

tamanho, o tipo de madeira, o número de camadas, a qualidade da mecânica, etc...).

Trata-se de uma qualidade constante e passiva.

A **cor** é a nuance do timbre, uma variável causada por fatores externos, tais como o tipo de baquetas, as características da pele (peças intercambiáveis), ou o “toque” do músico.

Por todas estas razões, a cor está ativamente envolvida na definição de um som que já faz parte do instrumento mas que, para ser plenamente explorado, necessita de todas estas nuances que os gestos do músico são capazes de produzir.

Se um tambor tem o seu timbre, este é único, mas a gama cromática é rica em possibilidades e isso pode afetar o resultado final mais que o proprio timbre.

Se a bateria pode ser definido adequadamente como um instrumento musical, também existe a necessidade de autonomizar uma outra componente: a **tarola**.

Esta última tem uma personalidade e uma função própria, citando Neil Peart:

*“Rudimental snare work is something I’ve always loved. Buddy Rich, Gene Krupa and Joe Morello were masters at that.”*⁷⁾

Cada baterista (ou percussionista), mais cedo ou mais tarde, tem de lidar com a técnica da tarola; de facto o estudo inicial da percussão na bateria concentra-se neste pequeno mas extremamente importante tambor.

Pode facilmente pensar-se neste objeto como uma nova sub-categoria, um instrumento único que requer mais atenção do que aquela que atualmente tem.

1) O “bombo”, em inglês “bass drum” , é um tambor cilíndrico de grande dimensão, de som grave e seco. Numa bateria, fica no centro, ao chão. É percutido por uma maceta acionada através de um pedal, usualmente comandado pelo pé direito do baterista (no caso de bateristas destros), mas também pode contar com pedais duplos, para ambos os pés.

2) O prato de choque é um dos pratos da bateria. Também é conhecido no termo original em inglês, Hi-hat.

Basicamente, consiste em dois pratos montados face-a-face em um pedestal, equipado com dispositivo de pedal. Podem ser tocados com baquetas ou vassourinhas, com os pratos fechados, durante a abertura ou abertos, ou ainda acionando o pedal para trazer os pratos juntos de forma vigorosa.

3) O prato de condução, ride em inglês é um tipo de prato que faz parte do set padrão de bateria. Tem um som que lembra um sino. Pode ser tocado tanto na cúpula quanto no corpo ou na borda

4) Um beat (batida em português) é a pulsação de um som a qual indica o metro, o ritmo, o tempo de uma composição musical

5) Prato ou címbalo é o nome genérico atribuído a vários instrumentos musicais de percussão, construídos a partir de uma liga de metal, geralmente, à base de bronze, cobre e/ou prata.

6) O timbre, disponível no sítio Internet: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Timbre>

7) Ben Meyer, What You Need to Know About...Snare Drums, (issue of Drum Business),Fairfield, NJ, Jan/Feb 2014



3) Tarola para desfile

A Tarola

1.3) A evolução do instrumento

“ (...) It’s been years and years and years I’ve been playing the drums, and they’re still a challenge. I still enjoy using drumsticks and a snare drum.”

Charlie Watts, By Bill Beuttler (Down Beat, February 1987)

“Snare drums are easily the most recognizable voice in the drumkit. The practice of studio drummers using a different snare for every song, in order to change the overall voice of the kit, shows this theory in action.”

A tarola (em Inglês: snare drum) é um instrumento musical da família dos membranofones.

É um tambor constituído por uma caixa cilíndrica (geralmente de madeira ou metal, mas, no caso de alguns modelos específicos, também de acrílico ou outros materiais).

Tem duas **peles** (*snare batter* e ressonante) ligadas sob tensão por meio de **aros** de metal ou de madeira (fixados ao corpo por meio de parafusos e *lugs* em metal).

Por baixo da pele ressonante encontra-se uma **esteira**, cuja ação é ativada ou desativada por um dispositivo, chamado em inglês *snare strainer*.

A tarola é frequentemente utilizada como o tambor principal da bateria e é normalmente posicionada no centro-esquer-

^{1º} Ben Meyer, What You Need to Know About...Snare Drums, (issue of Drum Business),Fairfield, NJ, Jan/Feb 2014

da do baterista (centro-direita, no caso dos canhotos) num suporte específico, o *snarestand*.

A tarola é também usada em orquestras sinfónicas onde é chamada “tambor da orquestra” ou “caisse claire”.

As primeiras evidências do seu aparecimento podem ser encontradas no início do segundo milénio.

Existiam instrumentos com formas similares em diferentes culturas e civilizações, o que torna impossível obter a certeza sobre a verdadeira origem.

Na África, por exemplo, o uso de fios de intestinos secos, colocados em cima da pele superior para provocar o clássico “zumbido”, era uma técnica usada desde a antiguidade.

Os árabes, por sua vez, trouxeram para a Europa tambores com esteiras vibrantes, já usados durante séculos nas suas tradições musicais.

Os primeiros indícios oficiais da tarola estão presentes na Suíça (no século XIV) , com a fundação da “Associação de Mestres Percussionistas e dos Flautistas de Basileia”.

Outras duas grandes escolas deste instrumento, que o dominaram e utilizaram durante séculos em bandas militares e orquestras, foram a escocesa e francesa.

Os primeiros tambores tinham aproximadamente as mesmas características que existem na atualidade (a esteira já tinha sido transportada para a pele inferior no século XVI) mas ao longo dos anos, eles têm sido protagonistas de um profundo refinamento técnico e construtivo.

A esteira, uma vez fixa ao corpo do instrumento, foi associada a um mecanismo capaz de a desligar e de modificar a tensão de acordo com a vontade do executor (aumentando assim as capacidades tonais da tarola).

Nos anos cinquenta, com a invenção das membranas sintéti-

cas e a adoção de esteiras de metal (com vários fios em forma de mola), o snare consegue chegar a uma grande precisão timbrica.

Simultaneamente a utilização de diferentes materiais, espessuras e alturas para a construção do corpo permitem uma maior diversificação da sonoridade.

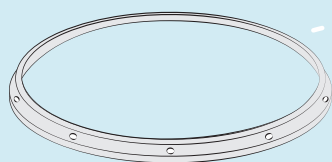
Foi assim que, para além das caixas clássicas em madeira, surgiram corpos em materiais, tais como a fibra de vidro, muito popular nos anos setenta devido à sua típica sonoridade escura e contida.

Muitos bateristas profissionais, especialmente aqueles que trabalham arduamente nos estúdios de gravação, têm coleções inteiras de diferentes tarolas, incluindo modelos personalizados.

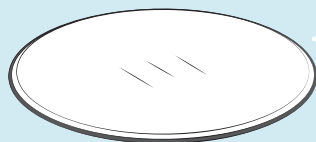
Alguns desses tambores também são autografados pelo baterista que projetou o protótipo. Em seguida, são produzidos e comercializados, muitas vezes em edições limitadas com materiais particularmente valiosos e com muitos acabamentos artesanais de elevada qualidade (tarolas “custom” e “signature”).

Tanto para os modelos industriais como para os artesanais o som é caracterizado (de forma mais ou menos perceptível) pelos seguintes fatores:

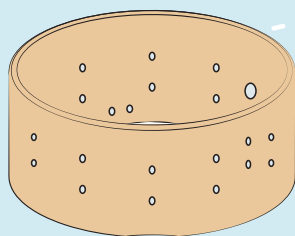
- Materiais que compõem o corpo
- Diâmetro e a espessura do corpo
- Profundidade
- Cantos
- Tipo de pele utilizada
- Material das mecânicas
- Tipo de esteira montada e a sua regulação
- Snare strainer
- Snare bed.



Aro Batterside



Pele Batterside



Caixa



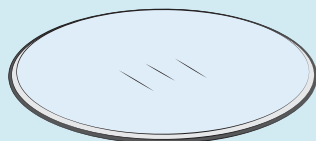
Snare trainer



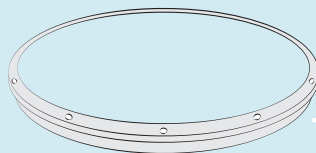
lug



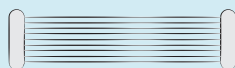
lug



Pele Snare side



Aro Snare side



Esteira

Os Componentes

1.4) Os componentes da Tarola

A caixa

A caixa é, juntamente com as peles, a parte mais importante e influente deste tambor.

Além de identificar a estética desempenha um papel muito importante no som e na afinação.

Este cilindro é o corpo principal do instrumento e pode ser considerado como a alma da tarola.

As peles são posicionadas e presas nas bordas e ao longo do perímetro do corpo são feitos os furos.

Geralmente, a caixa é em madeira, ou em metal.

Tarolas em outros materiais, como alumínio, acrílico, fibra de carbono, e até mesmo de bambu estão, contudo, disponíveis nos catálogos das indústrias e dos vários produtores artesanais italianos e internacionais.

As caixas em madeira

A madeira conferem à caixa um som caracterizado pelas harmônicas agradáveis e um bom equilíbrio entre as frequências emitidas.

As madeiras mais utilizadas para a construção são: **ácer** (maple), **vidoeiro** (birch) e o **mogno** (mahogany).

- Normalmente as tarolas de **ácer**, especialmente aqueles em



4) Exemplos de caixas em madeira

ácer canadiano, têm uma muito boa ressonância, uma grande sensibilidade, uma boa versatilidade, um maior volume acústico e uma boa presença da tonalidade mais baixa.

De facto, a gama sonora é muita extensa, com uma prevalência de tons baixos e quentes e uma boa presença de tons médios e agudos.

- As tarolas em **bétula**, por seu lado, mostram uma prevalência de tons agudos.

Entre bateristas a bétula é, na realidade, considerada como a madeira para as baterias já “equalizadas” devido ao facto de ser uma madeira mais macia do que o ácer e, por isso, mais audível.

É particularmente adequada para situações ao vivo (mesmo sem amplificação) ou para estúdios de gravação (ao longo dos anos tornaram-se insubstituíveis para todos os bateristas que estavam a trabalhar nos estúdios, fazendo a fortuna de empresas como a Yamaha)

- O **mogno** é bastante comum, mas apenas alguns fabricantes utilizam o mogno africano, o mais valioso para este uso.

Se no início era usado como uma madeira de primeira linha lentamente foi incluído numa produção mais económica.

Há que ter em conta, no entanto, que existem inúmeros tipos dessa madeira.

Se o tipo filipino é considerado “barato”, o africano atualmente continua a ser uma das madeiras mais preciosas do mundo para a construção de instrumentos musicais (porém, na construção das tarolas, poucas pessoas costumam usá-lo por causa do seu preço elevado).

As tarolas de mogno, geralmente, têm a particularidade de emitir uma quantidade superior de frequências baixas em comparação com as construídas com outras madeiras.

O Processamento de corpos de madeira

Contraplacado: este método consiste em aplicar múltiplas camadas de madeira a fim de obter a resistência e elasticidade.

O processamento é feito com moldagem a quente em moldes cilíndricos e é mais simples e mais difundido que todas as outras técnicas construtivas.

As espessuras podem variar entre 5 milímetros (sons mais ressonantes e ricos em harmónicas mas com menos volume), e 10-12 milímetros (sons mais pobres de harmónicas mas com mais volume e precisão tonal).

- **Ripas:** este método é amplamente utilizado na construção de congas e bongós.

Este método consiste em colar as “ripas”, ou seja, tiras de madeira maciça trapezoidais de modo a formar o cilindro do tambor (o mesmo método de construção dos barris).

Este processo necessita de uma grande perícia para garantir a uniformidade da construção e evitar uma desconexão, total ou parcial, das partes devida a alterações de temperatura, humidade e até mesmo após grandes solicitações.

Estes tipos de caixas produzem um som quente, poderoso e preciso.

- **Madeira maciça dobrada a vapor:** o método é usado principalmente para a construção de tambores com um som mais poderoso, quente e com uma grande precisão tonal.

As caixas são obtidas por dobragem a vapor de placas de madeira maciça em torno de moldes com forma cilíndrica.

Este tipo de processamento requer a utilização dos mais preciosos tipos de mogno, nogueira, bubinga etc.

- **Madeira maciça escavada:** é a mesma técnica utilizada para a construção de muitas instrumentos tradicionais, como os japoneses Taiko.

Consiste em blocos de madeira escavada, esculpida e polida para criar caixas circulares.

Corpos de metal e outros materiais

Como foi referido anteriormente, para além da madeira, as caixas dos tambores podem ser construídas com materiais diferentes.

Os tambores realizados com corpo metálico geralmente são caracterizados por um som bastante brilhante e crepitante, pelo facto dos metais serem excelentes transmissores de vibrações.

Dependendo da espessura e do comprimento do cilindro, os metais garantem uma ressonância elevada, uma excelente sensibilidade e uma resposta às altas frequências.

Entre os metais utilizados, o mais musical é o bronze; as suas sonoridades podem ser consideradas um meio-termo perfeito entre as tarolas de aço e os tambores de madeira.

Outros metais utilizados para a construção de tambores são: **alumínio, cobre e titânio.**

Não têm faltado também aqui experiências originais:

nos anos oitenta a Asba e a Hyman, por exemplo, desenvolveram baterias inteiramente de metais tais como o aço inoxidável e o cobre, mas por causa da má versatilidade tonal e do elevado custo, estes projetos não foram bem sucedidos.

Em adição ao metal para a construção das caixas, são utilizados também materiais poliméricos tais como acrílico, carbono ou a fibra de vidro.

Aqueles que foram enfeitados pela potência e inventividade

do grande John Bonham, recordam-se da lendária **Ludwig Vistalite** construída inteiramente com base em acrílico transparente.

Muitas outras marcas seguiram o exemplo da empresa Ludwig como: Hipercussion, Wooding, Sonor, Tama, Pearl, Slingerland, Hayman e Premier.

Mesmo o baterista do Led Zeppelin não foi o único a usar uma bateria em acrílico dado o grande efeito cénico que este método construtivo assegurava.

A estética, contudo, não oculta algumas falhas no rendimento final. De facto, o som não é poderoso e o timbre é bastante sombrio e abafado; tudo isso decretou a sua decadência.

Ultimamente apareceram novos projetos semelhantes ao do empresa norte-americana, principalmente para os aficionados dos “instrumentos vintage”.

Entre as empresas que foram inspiradas por este método de construção de formas incomuns e com um efeito visual distintivo podemos encontrar a Staccato Drum, a Square Drums e a Molecules Drums.

Mesmo uma marca italiana, La Volume, propõe um instrumento de metacrilato (o coordenador do projeto é Tullio Granatello inventor da marca “Tamburo”).

O modo de construção com “roda moldagem” permite obter um cilindro sem costura extremamente fino (2,5-4,5 mm).

Os tambores com este tipo de processamento tem homogeneidade física e mecânica.

Portanto, o som é poderoso com uma prevalência significativa de tons médios-baixos.

Snare bed e o Bearing edge



5) Exemplo do bearing edge e do snare bed na caixa em madeira

A caixa não é apenas um mero cilindro, o seu processamento é de facto essencial para o êxito final.

Até mesmo as bordas desempenham um papel muito importante, afectando o som final do instrumento.

Em primeiro lugar, “Bearing Edge” em português significa borda.

Este processamento estabelece determinadas características para uma boa qualidade do timbre do membranofone.

E como é que isso acontece?

Em síntese, a pele forma um ângulo com a borda da tarola, obtendo assim uma tensão necessária para fazê-la vibrar, variável durante a afinação da bateria.

- **Canto de 45°:** o ângulo interior de 45° confere ao tambor

todas as características do material, enfatizando não só o ataque ou a ressonância. É a melhor solução para um som equilibrado e redondo, sem características tonais excessivas.

- **Canto de 35°**: o ângulo interior cortado a 35° é muitas vezes feito nos *toms* da bateria que possuem uma espessura muito fina, entre 2 milímetros ou 3 milímetros.

O ângulo, acentuado, enfatiza as notas baixas do tambor, melhora o ataque em baixas frequências, diminui a presença de harmônicos agudos, devolvendo um som muito preciso, definido e impactante.

- **Canto de 60°**: um canto tão grande faz da borda do corpo de um tambor uma superfície quase plana, muito próxima de 90 °.

Este corte aumenta o ataque do tambor nas frequências médias-altas e torna o timbre de intensidade média.

O *snare bed*, é uma borda particular, presente apenas na parte inferior da zona do corpo (ou seja, na área na qual as extremidades da esteira são esticadas).

Esta depressão permite, à pele esticada, deixar mais espaço para a esteira em tensão, evitando assim um acréscimo do nível geral.

Estas depressões podem ser de forma e tamanho ligeiramente diferentes, de acordo com os gostos do fabricante.

Os Aros



6) Aro em metal

Os aros são duas flanges, geralmente feitas de metal (aço, liga de zinco) ou de madeira, que servem para manter a tensão sobre as peles do tambor.

Apresentam furos conhecidos como “ilhós” que permitem aos tirantes (parafusos de aço inoxidável) ajustar a tensão das peles, através do aparafusamento nos blocos “lugs” por meio de uma chave especial.

O número desses blocos, para todas as tarolas de 14”, varia entre 8 e 10; e é preciso ter em conta que uma quantidade maior permite uma melhor distribuição da tensão sobre o bordo da caixa e portanto um som mais afinado e preciso.

Com um número maior de *lugs*, todavia, existe o risco de uma perda de ressonância (por causa dos buracos no tambor).

As Peles



7) As peles “Evans” para tarolas

As peles são as duas membranas esticadas sobre a borda do tambor, a superior é definida “**batterside**” porque recebe a pancada. Por sua vez, a inferior é sobejamente conhecida como **a ressonante** porque amplifica as vibrações geradas pela pancada.

Estas duas componentes são fundamentais porque dão origem ao som, propagando a batida e as vibrações.

Embora mantendo o nome tradicional de “pele”, esta parte fundamental da tarola hoje em dia é realizada também em material sintético, tal como o *mylar*.

- **Pele batterside**

A pele batterside mais difundida nas tarolas é a areada.

Ela apresenta uma camada de cor branco (áspera ao toque), que permite às “*brush sticks*” de emitir o clássico som de rufar

quando são friccionadas na sua superfície.

As *battersides*, também ajudam a mitigar os harmónicos da tarola, e isto geralmente torna o seu som mais suave.

As peles tradicionais transparentes (por vezes com um reforço no centro) são, no entanto, utilizadas quando a textura areada não é necessária.

Algumas peles apresentam também um anel fino em mylar em contacto com o lado interno das mesmas, o qual é útil para atenuar os harmónicos do instrumento.

Outras peles, aquelas com dupla camada, são menos utilizadas e conferem à tarola um som mais controlado e centrado no espectro acústico.

A *batterside* controla o tom do tambor, e por isso quanto mais esticada for, mais agudo será o som.

- **Pele ressonante**

A pele ressonante é uma das mais finas realizadas para as tarolas. É lisa e transparente, e a sua espessura é muito reduzida, para transmitir, da melhor maneira possível, as vibrações à esteira.

Esta pele não controla diretamente o “tom” da tarola mas desempenha um papel fundamental no controlo dos harmónicos, ou seja o designado *sustain* do instrumento.

A esteira



8) Exemplo de esteira

A esteira é o elemento da tarola que a torna única no contexto dos outros componentes da bateria.

É constituída por uma série de espirais metálicas, definidas como “fios” (geralmente nos modelos mais comuns são 20), e é ativada ou desativada por um dispositivo, cuja designação em inglês é *snare strainer*.

As espirais são dispostas paralelas umas às outras ao longo do diâmetro da pele e a sua tensão pode ser ajustada, ou seja aumentada ou diminuída por meio de um parafuso.

Aumentando a tensão da esteira, esta última vibrará menos: o som será portanto curto e seco.

Uma alavanca no dispositivo também permite a libertação da esteira, afastando-a da pele e anulando assim o efeito sobre o som.

Apresentação do tema

1.5) A inovação no mercado

Trabalhar no redesign da clássica tarola acústica representou, desde o início, um grande desafio pessoal.

Pôr as mãos neste instrumento musical significa perceber plenamente as suas funcionalidades; isto porque desde o comprimento dos parafusos até às distâncias entre os furos, todas as medidas têm explicações precisas.

E estas originam pequenas desigualdades funcionais em diferentes modelos.

Tendo em mente os limites impostos pelas peles, tudo o resto poderia ser revisto e repensado.

A primeira coisa que fiz foi investigar projetos existentes, e ideias a partir de instrumentos que, por algum motivo têm levado à inovação no setor (atualmente em expansão). Para começar, tentei aprofundar os meus conhecimentos gerais partindo de um estudo completo dos componentes.

A caixa é, sem dúvida, juntamente com as peles, a parte mais importante e influente do tambor.

*Aside from giving the drum most of its general appearance, the shell also has a huge impact on the sound.*¹⁾

Além de caracterizar a estética, desempenha um papel muito importante também no domínio do som e da afinação.

Em poucas palavras, este cilindro, que constitui o corpo prin-

¹⁾ Ben Meyer, What You Need to Know About...Snare Drums, (issue of Drum Business), Fairfield, NJ, Jan/Feb 2014

cipal do instrumento, pode ser considerado como a alma da tarola.

Geralmente, para a sua construção, sempre se recorreu à madeira, metal e outros materiais tais como o alumínio, plexiglas, fibra de carbono, fibra de madeira e até mesmo de bambu.

Por isso, comecei a folhear diversos catálogos das melhores empresas, famosas e artesanais, para descobrir se houve progressos relativamente a “pesquisa construtiva” deste instrumento.

Todo os anos, graças às feiras do setor espalhadas por todo o mundo, se vislumbram, cada vez mais, novos modelos com “mecânicas inovadoras” ou novos materiais nunca antes utilizados.

São poucas as vezes em que o corpo é repensado e literalmente redesenhado, mas quando isso acontece, os resultados são muito interessantes.

Historicamente um excelente exemplo de inovação é perfeitamente representado pelo **Pandeiro Basco**, cujo corpo não apresenta os ilhós habituais, mas sim pequenas fissuras com os címbalos (chocalhos) aplicados, que a cada percussão enriquecem o som com o seu tilintar.

Neste caso, o corpo do instrumento é caracterizado por uma modificação importante, ou seja, a aplicação de pequenos pratos, é exactamente esta adição a definir iconicamente o instrumento.

E este é precisamente o tipo de “conceito” que nesta primeira etapa do estudo escolhi, ou seja, as tarolas icônicas caracterizadas por formas, materiais e carácter sonoro único.

Uma experiência que imediatamente despertou a minha curiosidade foi o da empresa **Spaun**.

Esta empresa norte-americana é conhecida no mundo da percussão como uma das poucas “marcas” sempre protagonistas na experimentação contínua com os seus produtos. Co-

loca no mercado uma ampla gama de instrumentos originais e inovadores, tanto na mecânica como na estética (uma das melhores empresas em termos de inovação).

Um exemplo é precisamente o corpo da tarola **Spaun Acrylic**



Fig. 9) Spaun Acrylic Vented Snare

Vented Snare (fig.9) que, para além de ser inteiramente feito de acrílico (um material geralmente não muito apreciado), tem perfurações de ventilação de grande porte como resposta à natureza do material (polimérico e pouco poroso)

Esta característica coloca-se decididamente em oposição à perfuração clássica do corpo.

Estamos de facto a falar de uma coisa que sempre se tentou evitar, a perfuração extrema, a fim de assegurar uma distribuição ideal das vibrações e das harmónicas próprias do material.

Contudo, neste caso, a solução funciona muito bem tanto que a tarola foi adotada pelo baterista Dennis Chambers do grupo de Carlos Santana.

Se neste instrumento a perfuração do corpo torna inovadora

uma tarola de forma clássica, também é verdade que esse tipo de deformação estrutural pode ser muito mais extrema ao ponto de desnaturar o arquétipo do tambor.

E é exactamente esta “proposta formal” o elemento que achei muito interessante na tarola **Slotted Coliseum firmado Ludwig** (fig.10) , uma divisão que literalmente separa a pele *batterside* e a pele de ressonância, geralmente ligadas umas às outras pela caixa.

Este espaço contribui, de acordo com a empresa, para criar: *“A unique sound venting system creates a louder, more open sound while retaining the depth of tone demanded by today’s rock drummers.”*²⁾

Na tarola clássica o ar tem como única saída uma pequena



Fig. 10) Slotted Coliseum - Ludwig

2) Ludwig, Ludwig Drum Company Catalog (Ludwig 75 years), Chicago (Wabash), Drums LTD, 1989, pp. N 30

válvula central e neste caso, passa a ser o prolongamento da mesma caixa, assegurando um intercâmbio de vibrações totalmente novo.

Enfatiza-se, na melhor das situações, as tonalidades mais baixas do instrumento.

Constitui uma autêntica revolução para esta empresa, líder de mercado, considerada por todos uma das melhores, sendo desde sempre muito credenciada pelos seus tambores de metal lendários, peças únicas, sem soldas... verdadeiras jóias. Sempre me perguntei o que aconteceria ao som e à performance caso uma tarola tivesse duas peles de diversas dimensões.

Interroguei-me também o que seria construir uma com diferentes proporções de modo a não requerer a utilização da pele de ressonância.

Lembrei-me então de uma produção americana famosa dos anos 70, onde a estética e o desenho das mecânicas criaram um mix muito inovador e futurista.

Não se trata mais de um simples cilindro com cantos nas extremidades, mas uma verdadeira explosão de forma aquilo que nós podemos observar no exclusiva bateria da empresa **Staccato**.(fig. 11)

Staccato Drums were created by inventor/designer/artist Pat Townshend in 1977 being inspired by a painting he had done a year before "The piper at the gates of dawn" the knot hole in the tree above the fairy was the inspiration for the shape of the mouth on the staccato drums.

It certainly was a giant leap, Staccatos were the worlds first and only asymmetrical drums. Putting the invention and its inventor in a unique position as the only person to have done this, not only in the U.K. but throughout the world. Being granted full world wide patents in 1978.

The product received world-wide sales and has now become

*an icon, seen in many many music videos around the world to this day. A far more familiar site on U.K.*³⁾

Neste caso, a experimentação funcionou, fazendo deste bateria uma combinação de potência e iconicidade.

Apesar das dimensões e do aumento do tamanho das peças individuais, esta bateria, com estas caixas, tem sido usada por vários bateristas do calibre do Jhon Bonham, Keith Moon, Nicko McBrain e Chris Slade (o baterista de Robert Plant), tornando-se uma espécie de ícone da percussão durante os anos 70-80.

Mesmo o material utilizado para sua construção não é um acaso, basta pensar que essas formas são facilmente realizáveis



Fig. 11) Staccato Thunder, set da empresa Staccato

3) Staccato Drums © 2014 (Official web-site), disponível no sítio Internet: <http://www.staccatodrums.com/history/>

graças também ao tipo de fibra escolhidas.

Ao contrário das tarolas feitas de madeira, metal ou uma sanduíche de madeira-metal, este material presta-se bem a este tipo de experiências.

Este particular processo de fabrico da caixa desta bateria da Staccato, remete para duas experiências diferentes muito interessantes que, de alguma forma, incluíam uma alteração substancial na tarola tal como o conhecemos.

Muitas vezes nós apenas pensamos em algo através de um arquétipo predeterminado.

Sabemos que a tarola deve ser colocada entre o charleston e a bass drum, abaixo do primeiro tom e da frente ao nosso busto.

Mas quando tudo isso é alterado acontecem coisas muito interessantes.

Um bom exemplo é precisamente a bateria compacta da **Gig-Pig drum** (fig. 13), onde todas as partes do instrumento estão resumidas no único elemento presente - a caixa.

Semelhante ao **Cajon clássico** (fig. 12) (a forma é identificada pelo seu mesmo nome: cajón=caixa) o set GigPig apresenta, porém, peles e alguns compartimentos ligeiramente mais distantes.

Desta forma o músico pode obter sons mais variados e definidos a respeito do Cajon original, mas, ao mesmo tempo, com o “compact set” o instrumento perde um pouco de energia em comparação com as baterias normais.

Ambos são excelentes instrumentos musicais para performances ao vivo (mesmo no exterior) ou, por exemplo, também em espaços fechados pelo fator do volume.

É interessante verificar que, em todas estas experiências, a forma afetou consideravelmente o som final (muito mais decisivamente do que o material.)

Às vezes, porém, esses dois fatores podem trabalhar em con-



Fig.12) Caixon em madeira da empresa Dwende
Fig.13) Exemplo de GigPig Drum

junto, como no caso do **hang drum** (fig. 14), um produto que sempre despertou a minha curiosidade por causa da sua sonoridade e forma extraordinária.

À primeira vista parece um UFO composto por dois hemisférios comprimidos de aço temperado, que, combinados lhe conferem a típica forma lenticular.

Tem um diâmetro de 53 cm e uma altura de 24 cm e, na parte superior, dispõe de uma protuberância central e sete pequenas cavidades laterais (a parte mais baixa, pelo contrário, é lisa com apenas um furo central).

Estas sete cavidades, fruto de um preciso trabalho manual artesanal, conferem ao instrumento uma escala tonal afinada a uma nota única e original (diferente para cada instrumento). No caso de uma nota de referência de um outro hang drum seja a mesma, a escala será diferente.

Sob muitos pontos de vista, o resultado final é muito interes-



Fig. 14) Hang Drum - Panart

sante.

Em primeiro lugar, este instrumento, revoluciona um instrumento de percussão das Caraíbas já existente (o *steel drum*⁴⁾), criando uma forma capaz de condicionar mesmo a maneira do músico de tocar instrumentos.

Este é um ponto muito importante, é mesmo esta a característica que encanta a todos os bateristas espalhados pelo mundo; esta mistura exótica de sons doces misturados com uma forma nova e artesanal, ajudou a criar uma rede de músicos em torno do instrumento.

Tudo isso também tem as suas desvantagens: sendo um produto inteiramente feito à mão, a empresa *Panart* foi obrigada a suspender a produção por causa da procura excessiva.

Ao mesmo tempo, os sons emitidos pelo instrumento, dificilmente permitem uma grande variação nas melodias e a forma como o hang é tocado é associada a contextos de música da rua ou música tribal.

A personalidade do hang drum, para além da forma é também o resultado do material com o qual é composto; um idiófono capaz de produzir sons diferentes é realmente um instrumento inovador.

“(...) Sheet metal instruments such as the steelpan and the Hang are sound sculptures of the modern era, with highly sensitive resonance bodies tuned to a defined pitch. These are hybrids, and don’t fit neatly into the old categories.

*These new instruments, which emerged in the 20th and 21st century, don’t respond well to players who beat them if they are intended for making music together outside the context of the carnival. In Trinidadian steel bands, an art form integrating music of many cultures, the motto is: “Don’t beat the pan – play it!”. Playing by hand on a metallic shell is new and therefore requires a new art of playing by hand (...).”*⁵⁾

Tal acontece especialmente quando o material é uma chapa

de aço nitretada, fria e dura ao tacto, mas com um som quente e satisfatório.

O material é então protagonista no comportamento do som, caracteriza-o e ambos exaltam-se mutuamente.

É neste ponto que a minha investigação se desviou em direção a um estudo mais detalhado sobre um material já utilizado na história da produção dos equipamentos musicais antigos: a



Fig. 15) Exemplo de ocarina

cerâmica.

Nestes últimos três anos, bem como para fins de trabalho,

4) O tambor de aço (steel drum em inglês) é um instrumento musical de percussão originário de Trinidad e Tobago, muito utilizado no calipso, um dos ritmos musicais caribenhos.

5) Hang drum (The Sound of Sheet Metal – A Challenge), disponível no sítio Internet: <http://panart.ch/en/articles/the-sound-of-sheet-metal-a-challenge>

tive a oportunidade de estudar, muito de perto, esta grande família de materiais tão antiga quanto ainda moderna na sua utilização.

Comecei logo a investigar atentamente as potencialidades da cerâmica, procurando algo já existente no mercado relacionado com a indústria musical.

Porcelana, faiança, gres, barro vermelho... todas, de uma forma ou de outra, contribuíram para a evolução da música tal como a conhecemos.

Quer na qualidade de principais materiais na construção de



Fig. 16) Os personagens do videogame “Zelda” e o protagonista “Link” que toca a ocarina

instrumentos idiofónicos quer como material principal para os corpos de percussão exóticas de diferentes tamanhos desempenham um papel fundamental.

Quando era miúdo fiquei realmente fascinado por um instrumento em particular descoberto pela primeira vez em um jogo da Nintendo 64 :“The Legend of Zelda - Ocarina of Time”.

“Link”, o elfo protagonista do jogo tinha, ao longo das suas aventuras, de usar também um maravilhoso instrumento em cerâmica para ganhar poderes e desbloquear alguns níveis: **a ocarina.**

Esta última, instrumento de origem italiana, tem uma característica única em comparação com outros tipos de flauta: trata-se de facto de uma flauta globular, ou seja, uma câmara de ressonância redonda e fechada, portanto não cilíndrica e aberta como habitualmente vemos.

Do ponto de vista físico, trata-se de um *ressoador de Helmholtz*



Fig. 17) Udu, ânfora com duas cavidades, um instrumento típico Africano

(um tubo sonoro fechado).

Portanto a entonação depende da relação entre a área de superfície aberta (número e diâmetro dos furos abertos) e o volume do instrumento (e, por conseguinte, pela pressão interna).

Neste ponto da pesquisa, decidi avançar para tentar identificar instrumentos musicais de cerâmica mais semelhantes e conformes ao mundo das tarolas.

Por isso, lembrei-me de um tambor muito particular, sempre feito de cerâmica, mas bastante diferente da ocarina: **o udu** (fig.17).

Este último é um instrumento de percussão que combina as características de um aerofono e de um idiófono e é tradicionalmente feito a partir de antigos contentores de água com a forma de ânforas, nos quais era feito um grande buraco lateral. O facto de derivar das ânfora implica que as formas podem



Fig. 18) o Bongo marroquino

variar de uma maneira totalmente aleatória entre um udu e o outro.

Ao contrário da ocarina o do *hang drum*, não existe diferença na tonalidade ou de uma escala colorida, mas uma gama de sons baixos caracterizados pela pressão que é “escolhida” através do uso das mãos.

Além da função tradicional, o Udu agora é usado por percussionistas profissionais em uma ampla variedade de gêneros musicais, geralmente como um acompanhamento.

Às vezes, o músico, podem optar por não bater no buraco mas diretamente na cerâmica, criando uma espécie de contraste agudo grave muito semelhante ao som de um outro tambor cerâmico sempre de origem africana: o **Bongo (fig. 18)**.

A primeira vez que tive a oportunidade de tocar-lo foi na praia, (nessa altura eu tinha 6 anos) e um senegalês vendeu-os junto ao mar. Foi amor à primeira vista com este instrumento tão estranho e aparentemente frágil e colorido.

O bongo, a nível mecânico é muito interessante, é de facto constituído por duas peles animais (na parte superior) e de um corpo ressonador de barro vermelho duplo (ou porcelana), com dois sons de alturas diferentes: médio e agudo.

A diferença relativamente o udu é a de não ter um orifício lateral no corpo e de ter na boca superior (muito maior) as duas peles esticadas por meio de fios também de origem animal.

Esta maneira de afinar o instrumento torna-o ligeiramente semelhante as tarolas modernas, em particular aos **Free Floating**, ou seja, tarolas cujas peles (batterside e ressonante) são afinadas pelos tirantes, que, não estão apertados na caixa através de furações, mas sim através dos mais diferentes artifícios.

Assim sobressaiem as harmónicas do instrumento, para impedir que as vibrações que correm ao longo do comprimento

do corpo não sejam interrompidas nas suas marchas, melhorando assim o som do mesmo corpo e por isso do instrumento em geral.

O corpo e as peles, portanto, caracterizam a maneira de tocar o bongo e a mesma coisa acontece nos instrumentos relacionados, tais como bongo caribenho, o djembè de alumínio egípcio ou até mesmo os exemplos mais distantes, como o **pandeiro (fig. 11)** ou os tímpanos de orquestra.

Bater com os dedos o ponto de encontro entre a pele animal e a borda de porcelana dá vida ao som clássico do bongo marroquino, provocando uma explosão aguda de harmónicos. Todos os materiais trabalham em conjunto no instrumento para conseguir este objectivo, principalmente a cerâmica.

Comecei então a investigar a eventual presença no mercado de tarolas de um corpo constituído por diferentes argilas.

Nos fóruns descobri que alguns artesãos já tentaram produzir tambores com este material, mas as dificuldades em trabalhar e ajustar a estabilidade da forma (durante a secagem) contribuiu para abandonar quase todos os projectos.

Em Portugal por exemplo a empresa **Redclay**, conhecida pela construção de udu e de pequenos tambores com uma única pele (em bairro vermelho) conseguiu apresentar **um conceito de tarola em cerâmica feita com a roda de oleiro.**

O projecto todavia nunca foi produzido.

A cerâmica é um material difícil de controlar e o tambor exige uma grande precisão na sua construção.

Os limites que o material propõe são amplamente conhecidos: tentar criar uma forma perfeita é quase impossível.

De facto a cerâmica, a partir do momento da produção da peça até chegar à secagem da mesma, lentamente se transforma.

E estes passos (a retração, a contração irregular, a limpeza, a cozedura e a vidragem) são condicionados por vários fatores.

Tudo tem de ser feito, se queremos conseguir a máxima precisão, com o tempo certo e com a adequada calma; caso contrário corremos o risco de estragar um trabalho de várias semanas. Mas, com a técnica certa, podem ser obtidos resultados interessantes. E eu desejo encontrar a maneira certa para construir uma boa tarola.



Fig. 19) Percussionista com um Pandeiro

Referências das imagens

- 1)** <http://vicfirth.com/drumset-history/>
- 2)** <https://www.allaboutjazz.com/media/large/f/2/e/2e8f-9cf381b7d0b32140764f15a5b.jpg>
- 3)** <http://www.hippocampusmagazine.com/wp-content/uploads/2011/10/116019982.jpg>
- 4)** http://www.pastorimarco.it/images/snaredrums/shells_01.jpg
- 5)** <http://www.woodworkforums.com/archive/index.php/t-84639.html>
- 6)** <http://www.drumcenternh.com/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb-8d27136e95/3/0/302hoops14-10-1.jpg>
- 7)** <http://www.strumentimusicalineWS.it/files/2015/05/evans.jpg>
- 8)** http://www.bonedo.de/typo3temp/GB/csm_Pearl_Free_Floating_Maple_Mahag_Teppich_1c9d43b525_0f6c8c5051.png
- 10)** http://cdn2.bigcommerce.com-server4400/7ra66/products/3307/images/14037/01__68107.1454450386.1280.1280.jpg?c=2
- 11)** http://cdn.mos.musicradar.com/images/Rhythm/Issue%20135/RHY135_gear_stac_big2-970-80.jpg

- 12)** <https://i.ytimg.com/vi/EEBseYAj8Fk/maxresdefault.jpg>
- 13)** http://farm9.staticflickr.com/8040/8017266693_014ae76c97_o.jpg
- 14)** http://www.news-of-music.com/wp-content/uploads/bfi_thumb/DSC_3677-6auvrbbnloqkfz5utp29eruund-2c6bfqa9mr1ic85ay.jpg
- 15)** <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Okarina1.jpg>
- 16)** [http://vignette2.wikia.nocookie.net/zelda/images/b/b2/Characters_\(Ocarina_of_Time\).png/revision/latest?cb=20110423215024](http://vignette2.wikia.nocookie.net/zelda/images/b/b2/Characters_(Ocarina_of_Time).png/revision/latest?cb=20110423215024)
- 17)** http://pre05.deviantart.net/3006/th/pre/f/2013/172/8/9/wide_udu_drum_by_kaiceramics-d6a22vm.jpg
- 18)** http://thumbs4.picclick.com/d/l400/pict/222105194275_/Vintage-African-Moroccan-Drum.jpg
- 19)** <http://www.cipeventi.it/wp/wp-content/uploads/2011/11/Davide-Conte.jpg>

I.6) A cerâmica - a descoberta de um material e o projeto Os Italianos Design”

“La ceramica (dal greco antico κέραμος, ‘kéramos’, che significa “argilla”, “terra da vasaio”) è un materiale inorganico, non metallico, molto duttile allo stato naturale, rigido dopo la fase di cottura.”¹⁾

Comecei a realmente apreciar a cerâmica, aqui em Portugal, graças aos cursos oferecidos pela ESAD cr.

Antes de os começar a frequentar nunca havia tido a oportunidade de ter contacto com estes materiais.

Trabalhei a cerâmica na oficina da escola, durante o curso do Professor Fernando Brizio, com o projeto “Find Design In” (juntamente com os futuros colegas Mirko Pierini e Lorenzo Scodeller).

E, em dois anos, a partir dessa ideia, criamos o estúdio de design: **Os Italianos Design.**

“Tudo se cria e tudo se transforma. Desde sempre as mãos sábias dos artesãos têm sido capazes de dar valor aos materiais para criarem algo capaz de mudar, para melhor, o que nos cerca. Terra, madeira, pedra, água ... Nós somos os navegantes e a criatividade é a nossa embarcação para navegar num mundo de antigos conhecimentos e tradições manuais. Somos exploradores porque é apenas olhando com novos olhos que se atinge uma descoberta”²⁾

Resumindo, é esta a nossa filosofia, o nosso conceito.

O nosso trabalho é o resultado de uma cuidadosa reflexão

1) A cerâmica, disponível no sítio Internet: <https://it.wikipedia.org/wiki/Ceramica>

2) O nosso motto, disponível no sítio Internet: <https://ositalianosdesign.com>

sobre os comportamentos diários das pessoas, uma experimentação contínua e um **total respeito pelo meio ambiente**. O desejo de manter uma linha de produção ambientalmente amigável permitiu-nos, colaborar com artesãos portugueses das Caldas da Rainha (cerâmica) e na Marinha Grande (vidro). Tudo combinado com um design moderno e processado com técnicas manuais.

De facto, nos queremos mostrar ao público em geral que qualquer material pode ser reutilizável, de modo criativo e original, e que o processamento manual de cerâmica e vidro pode, hoje em dia, ter um aspecto moderno e interessante.

Il nostro progetto di lancio è stato **Stallo (fig.1)**, ou seja um sistema para reaproveitar garrafas em vidro.

Por cada garrafa conseguimos obter dois copos: um para água feito a partir da parte baixa da garrafa e um cálice, composto por um pedestal, uma base em cerâmica vidrada e mais



Fig. 1) Stallo - copos

uma parte superior realizada com garrafas de vidro usadas, cortadas e limpas.

A estanquidade entre a parte de cerâmica e aquela em vidro é garantida por três pequenos selos de silicone alimentar que, além de assegurarem uma boa fricção, também permitem a remoção do suporte no momento da lavagem. A possibilidade de remover permite, também, personalizar o produto trocando as bases de diferentes cores e criando assim uma ligação entre o copo e a pessoa que o escolhe.

Sendo o produto completamente feito em Portugal, também as garrafas aproveitadas são portuguesas, transmitindo através do próprio aspecto os valores tradicionais das bebidas nacionais (vinho e vinho do Porto).

O nosso projeto agora está a evoluir com novos produtos e o processo de internacionalização. Temos vindo a alargar os nossos horizontes a mercados estrangeiros (Itália, França,



Fig. 2) Lino, prato para entradas

Alemanha) e estamos a crescer na venda online através de plataformas importantes (Etsy, Crowdyhouse). Tivemos no mesmo tempo a oportunidade de participar em feiras e eventos de importância internacional.

Os Italianos foi um estímulo para esta tese, também para a escolha do tema.

Os três, para a nossa tese, tentamos criar algo relacionado com a nossa filosofia de trabalho e as nossas paixões.

E, de facto, mesmo na minha pesquisa, o artesanato se encontra com o design.

Existem muitos tipos de cerâmica e minha pesquisa quer ser apenas o início de um estudo mais detalhado deste material.

Neste caso, a cerâmica é um bom expediente para experimentar algo diferente num setor já bastante explorado e os resultados podem ser muitos e interessantes.



Fig. 2) Shisha Absolut - limited edition

Os Italianos - team



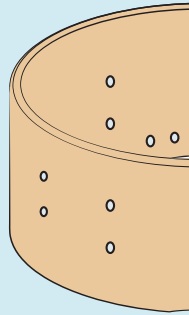


Material da tese no atelier

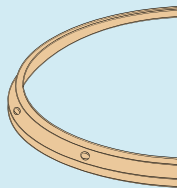


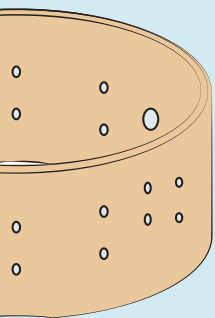


**Molde
em gesso**



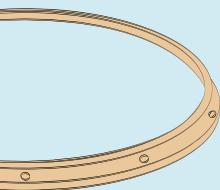
Carvalho





Roda

stra



Mogno

O Projeto

2.0) A criação de um cilindro com o molde.

Criar uma tarola de cerâmica foi imediatamente um desafio muito interessante.

Como pode o material caracterizar o som do instrumento?

Ele irá pesar muito? Irá ser frágil? Quais são as espessuras e tipo de cerâmica ideais?

Esta pesquisa, no entanto, tinha que ter um ponto de partida, e a primeira coisa em que eu me concentrei foi a criação do corpo.

Tal como acima referido, a cerâmica é um material que dificilmente permite uma forma precisa ao milímetro, para atingir a perfeição absoluta.

E o *snare drum* tem que ser feito com a máxima precisão, em particular na construção da circunferência e a borda.

Mas é verdade também que os corpos presentes no mercado não têm exactamente as mesmas dimensões (do diâmetro exterior) e as variações podem ser de alguns milímetros; em geral pode afirmar-se que a partir de 335 milímetros até 352 milímetros as medidas são ideais.

Mesmo as peles, de marca para marca, têm as suas diferenças (também aqui de alguns milímetros).

Sendo esta a primeira vez que eu fiz uma tarola, comecei com o desenho inicial do corpo e com a escolha da primeira pasta cerâmica que me permitisse tirar as primeiras conclusões nesta fase de experimentação inicial.

A primeira coisa a fazer foi pensar como criar o cilindro e a espessura certa da caixa. Geralmente, em cerâmica, para a

criação de um cilindro podem usados três processos de produção:

- A criação através da lastra
- A criação com roda cerâmica
- A criação através de um molde de gesso

Como nunca tive experiência das três técnicas e, como nunca estive num programa de formação com a roda cerâmica, o molde foi a primeira escolha.

A estrutura de gesso ia ajudar-me a obter, desde logo, a forma adequada e, se necessário funcionaria como base de apoio para um segundo processamento com a lastra.

Ao mesmo tempo poderia usar o molde como um meio para acompanhar a peça durante o processo de secagem natural.

Antes de iniciar a criação do molde, falei com um modelador cerâmico de Caldas da Rainha, Luis Oliveira, a quem tive o prazer de mostrar o primeiro desenho técnico da caixa da tarola. Assim ele poderia ajudarme a pensar na forma e no método para a sua construção.

A minha intenção era de poder extrair a peça com profundidade e espessura bem definidas e pronta para ser processada.

Mas não era esta a maneira correta de lidar com esta primeira fase de pesquisa.

Não tinha qualquer idéia sobre o comportamento do material com estas dimensões e não fazia sentido limitar a liberdade de escolha da espessura.

Teoricamente, a diferença de material desempenha um papel muito importante e, por isso, é fácil imaginar que um tambor com corpo mais grosso tem um som diferente do que uma tarola com um corpo de alguns milímetros de material.

As coisas que naquela altura queria compreender são:

1) Como reage uma parede de cerâmica recta com espes-

sura superior a 5 mm?

2) Podem os furos ser efectuados numa fase posterior (post secagem)? Em caso é conveniente marcar, pelo menos, a sua posição?

3) É possível criar o snare bed directamente no molde?

Da conversa com ceramistas, compreendi que é muito mais difícil obter uma parede perfeitamente reta que uma superfície curva.

Então para começar, pensei em não marcar, no molde, a posição dos furos, mas esperar um primeiro resultado de vazamento.

O Luis Oliveira executou a forma final do molde, uma estrutura aberta com apenas a altura definida.

Neste ponto, o meu tambor, produzido com este molde, apresentava as seguintes medidas:

- Diâmetro de 14 inch, traduzido em 355 mm (limite máximo devido à produção das peles standard).
- 5,5 inch de altura (140 mm)
- Espessura variável

Para desenhar a forma, inspirei-me em modelos existentes de tambores em madeira e em algumas noções básicas sobre a construção da caixa.

É noto que o comprimento da caixa afecta principalmente a velocidade de resposta do tambor, ou seja, a duração da nota produzida mas o diâmetro influencia fortemente o tom próprio do tambor.

Normalmente, uma caixa de madeira fina (com um mínimo de 5 mm) dá ao instrumento um som muito ressonante, aberto, rico em harmónicos, mas de baixo volume; isso porque uma estrutura fina tende a vibrar mais se batida.

E se a energia dada pelo golpe é usada principalmente na vi-

bração do corpo do tambor, a restante, que deve dar volume ao golpe, é pouca e fraca.

As caixas espessas, ao contrário, comportam-se de maneira diferente.

O mesmo material que faz parar esta vibração permite à energia conservada libertar-se em seguida da pele ressonante, dando assim volume ao golpe.

Por fim, as medidas que escolhi derivaram do resultado de uma primeira reflexão sobre o material pensado para ser utilizado nos meus testes.

Para criar o molde final tive que escolher a pasta cerâmica para ser utilizada nas primeiras experiências.

O material afecta a forma da matriz e, por isso, a forma da minha tarola.

Tendo em conta a disponibilidade, escolhi uma pasta reciclada oferecida pela ceramista do nosso atelier de design **Os Italianos**; um composto feito inteiramente de Faiança recuperada.

Esta pasta é um material muito comum na região Oeste de Portugal; também nós, no nosso atelier, normalmente a usamos para a criação dos nossos pedestais.

A percentagem de retração da pasta é de cerca de 5 a 6%. As variações dependem muito do tipo e da consistência e assim, para a criação do molde de gesso, tive em conta este factor muito importante.

Esta primeira experiência ajudou-me a descobrir a melhor técnica para a criação de um cilindro regular, com espessura variável e, que tivesse uma profundidade estável naquele momento.

O processo de criação do molde em gesso foi muito rápido (apesar do seu tamanho).

No prazo de dois dias, com a ajuda do modelador, a forma madre e as componentes associadas foram concluídas e

prontas para a secagem que durou cerca de uma semana.

Para a criação da madre, seguimos estas características:

- Bordas (com um snare bed aproximado)
- Cantos 45°

Apenas posteriormente, após a realização dos primeiros testes, percebi que tinha calculado uma medida demasiado precisa para a caixa. Por isso os primeiros protótipos, mesmo com uma ligeira distorção não entram nas peles, ou seja, as medidas não foram corretas:

- 375 mm de diâmetro ($355 + 6\%$)
- 150 mm de altura

A própria estrutura do molde foi objeto de estudo.

Tratando-se de um molde para o vazamento, decidi manter os lados exteriores planos para facilitar o posterior esvaziamento



Fig. 1) Mesa do modelador com o desenho técnico

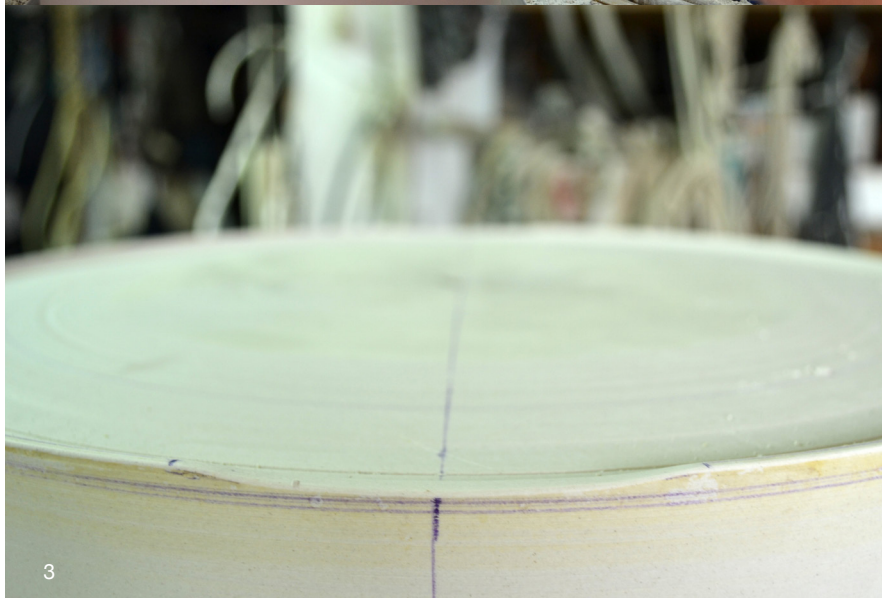


Fig. 2) Fase de processamento da madre

Fig. 3) Snare bed na madre

da peça.

O molde, cheio de material, é muito pesado e volumoso e por isso necessita de pontos de apoio.

Uma vez seco ficou com 4 partes distintas:

- 1 placa de base (com 5 pontos de conexão, 3 em um lado e 4 no outro, complementares com os presentes nas paredes laterais. Assim já não se erra ao colocar as paredes e impede-se a eventual quebra das ligações e das bordas).

- 2 paredes laterais

- 1 tampa de fechamento com boca de enchimento cónica (para introduzir o material e controlar a cada minuto a espessura da peça em produção).

O molde também tem dois “reforços” nas duas bases, ou seja dois reentrâncias que têm a função de criar dois tampões para cortar; o objectivo é ficar com duas pequenas coroas que vão ajudar durante a secagem da peça.



Fig. 4) Mesa do modelador com o desenho técnico



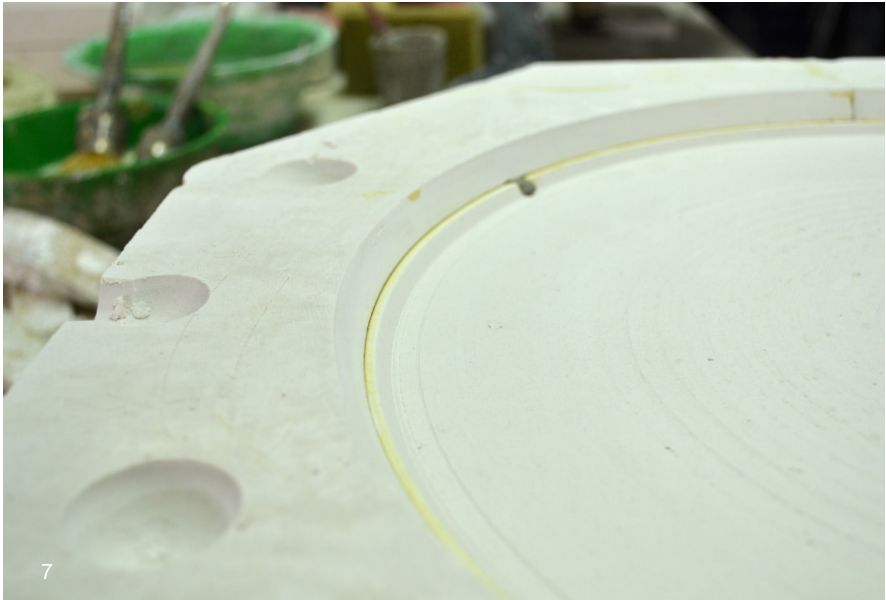
5



6

Fig. 5) Criação das partes laterais do molde

Fig. 6) A criação da segunda parte lateral do molde



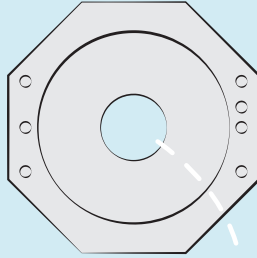
7



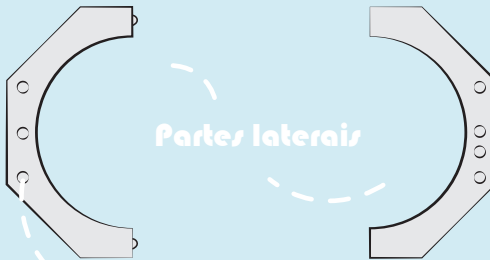
8

Fig. 7) Pontos de ancoragem no molde
Fig. 8) Molde final em fase de secagem

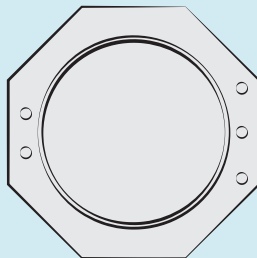
Parte superior



Boca de enchimento



Pontos de ancoragem



Parte inferior

2.1) O primeiro vazamento

Uma vez criado o molde, deixei-o secar cerca de 2 semanas no meu atelier. O gesso, de facto, quando utilizado com as paredes húmidas causa problemas na fase de esvaziamento. Decorridos 10 dias, levei a cabo uma primeira experiência.

Com Os Italianos estabeleci uma boa relação de trabalho com os nossos artesãos, principalmente com a nossa ceramista Ana Tudo Bom, que, muito gentilmente, nessa fase deixou-me trabalhar no seu espaço e usar a sua faiança reciclada.

Normalmente, a pasta reciclada não é o melhor para fazer um trabalho de precisão, porque pode não ser homogênea e conter pedaços de densidade e material diferente.

Mas preferi continuar neste caminho quer por razões económicas quer por comodidade de realização.

Sendo este o primeiro teste e como o molde ainda não estava totalmente seco estimei o tempo de espera em, mais ou menos, 45 minutos.

Depois de ter enchido o molde totalmente com 15L de material e ter adicionado em intervalos de 5 a 10 minutos a pasta, aconteceu uma notável redução da camada de cerâmica (a partir da borda) e comecei a verificar a espessura.

Como se pode ver na figura 1, a boca de enchimento é muito útil, porque é também uma espécie de visão geral do que está a acontecer no fundo do molde.

Basta cortar com uma faca a espessura criada para perceber as medidas das paredes dentro do molde.

Se na parte superior, a massa cerâmica, tiver uma espessura de 5 mm, com grande probabilidade estas medidas serão iguais ou ligeiramente superiores na parte inferior do molde. (Nessa zona o material está presente em quantidades maiores e é sujeito a uma secagem mais lenta).

O importante, nesta fase inicial, foi perceber como dar unifor-



Fig. 1) Boca de enchimento

midade à forma; isto porque o derramamento do material não é feito de uma só vez.

A principal coisa a fazer é colocar o molde perfeitamente reto e não inclinado (para que as paredes do cilindro recebam uniformemente a pasta cerâmica).

Para simplificar o processo, enchi três garrafas de 6 litros cada (para tentar simular um vazamento contínuo) e depois pedi a um assistente para me ajudar a manter o molde inclinado no momento do esvaziamento, por causa do peso.

Estas operações são fundamentais para um bom resultado.

É neste momento que se deve garantir uma correcta ventilação para o ar e tornando-se importante deixar-lo permanecer na mesma posição durante alguns segundos.

Em três minutos, eu consegui esvaziar o molde, obtendo uma peça com as paredes perfeitamente definidas de acordo com o gesso (ligeiramente húmido).

Tal como anteriormente referido, este molde cria dois tampões que, por causa do peso, tendem a ceder e a quebrar a parede. Para evitar danos, considerámos marcar na madre (e, portanto, também no molde) uma orientação para poder cortá-las logo depois do vazamento **(mas, deixando um frame de 1,5 cm para eliminar numa fase avançada de secagem) (fig. 2).**

Todavia esta fase de corte não é muito simples:

quando é removida a parte do molde com a boca de enchimento, a tampa cerâmica, tanto nesta primeira experiência como nas seguintes, imediatamente tende a deformar-se e a quebrar-se criando problemas graves na estabilidade geral da peça.

E, uma alteração na circunferência praticamente significa a perda da forma; portanto manusear muito a zonas adjacentes às bordas não é recomendado nesta fase.

Ao contrário do que acontece com a remoção das tampas, a

limpeza do frame de cerâmica é bastante simples.

A peça tende a secar mais rapidamente na área que não está em contacto com o molde; isto implica uma inevitável distorção trapezoidal da parede (especialmente na área inferior) (fig. 6).

Essa distorção também pode ser acentuada através de outras acções, tais como:

- Remover a peça rapidamente do molde, implicando um descolamento da tampa inferior e, em seguida, uma ruptura de cerâmica (fig. 9).

- Virar a peça, usando uma tábua de madeira no topo e a base de gesso inferior; os dois pesos diferentes afectam os movimentos nesta fase e conseqüentemente a estabilidade da peça.

Às vezes também o esvaziamento nem sempre é linear e sim-



Fig. 2) Frame de cerâmica mal cortado

ples, pode de fato acontecer que grandes gotas de material permaneçam agarradas à parede, isso acontece porque em alguns pontos em particular na fase final a pasta não consegue sair do molde (fig. 10).

Este, por sua vez, invertido, tem que estar inclinado com um ângulo de 10 a 15 graus durante alguns segundos (sempre com atenção à boca de esvaziamento) e só depois desta primeira fase se poderá proceder a uma inclinação maior.

A parte final compreende uma completa inversão do molde (nss primeiras experiências deixei-o descansar nesta posição cerca de 12 horas).

Este repouso necessário pode também causar uma deformação adicional da peça dentro do molde.

Nas experiências seguintes consegui melhorar a técnica; durante a fase de repouso inverti o molde, cada 30 minutos, abrindo cada vez a zona exposta ao ar, o que me ajudou a atenuar o problema anterior.

Insatisfeito com os resultados (os cilindros não secam uniformemente e as paredes não se mantêm retas), procurei uma maneira mais inteligente para secar a peça sem o impedimento do molde inferior.

A intervenção, obviamente, deve ser feita na parte baixa (no apoio) e portanto, a primeira ideia, foi fazer circular mais ar no fundo, **criando uma espécie “corrente” para uniformizar as velocidades de secagem.**

Construí então uma base de apoio perfurada para ser usada com a peça livre em ambas as extremidades.

Não encontrando uma superfície perfurada, criei um plano com duas placas de MDF (juntas sucessivamente) e depois perfurei as duas com a máquina de cortar a laser (fig.13 e 14). Para a disposição dos furos tive em mente o tamanho da peça húmida.

A base em MDF revelou-se útil porque, ao contrário da base



3

Fig. 3) O molde depois do vazamento da cerâmica



4



5



6

Fig. 4) Enchimento das garrafas para o vazamento da cerâmica
Fig. 7-8) Garrafas preparadas - Fase inicial do vazamento



Fig. 7) Vazamento 1° garrafa
Fig. 8) Vazamento 2° garrafa

em gesso, permite uma secagem mais natural, limitando os pontos de contacto com a peça cerâmica.

Foi essencial calcular o exato momento de mover a peça do gesso para o suporte perfurado.

Se a ação é realizada cedo demais, corre-se o risco, com a pressão dos dedos e o atrito do material ao gesso, de torcer o protótipo; caso contrário será demasiado tarde para mover a peça.

Rita, assistente na oficina de cerâmica na ESAD cr, sugeriu-me uma maneira mais eficiente para simplificar essas fases do trabalho .

Inicialmente a ideia surgiu como consequência de mais uma tentativa falhada (sem a base perfurada).

Apesar de durante 2 dias a peça ter mostrado uma forma regular, bastou uma exposição ao sol mais agressiva para



Fig. 9) Exemplo da deformação estrutural da peça



Fig. 10) Peça na fase de secagem

Fig. 11) Exemplo da deformação estrutural da peça

acelerar a secagem da parte exposta e tudo ficar danificado. Apenas ao manter todos os lados cobertos é possível retardar a secagem, mantendo-a, ao mesmo tempo, sob controle (fig. 15 e 16).

Utilizo portanto um saco de plástico em torno do molde, o que me permite ter mais controle da situação.

Igualmente torna-se importante fazer pequenos furos no plástico para permitir a saída da humidade.

A regulação dessas fases do trabalho permite-me escolher o melhor momento para mover a peça.

Mas, embora haja nos últimos testes algum progresso na manutenção da forma, compreendo que as dimensões da madre original do molde são muito grandes.

E as peles de bateria têm bordas de metal não alterável, com medidas padrão; devo, portanto, encontrar uma maneira de resolver o problema.

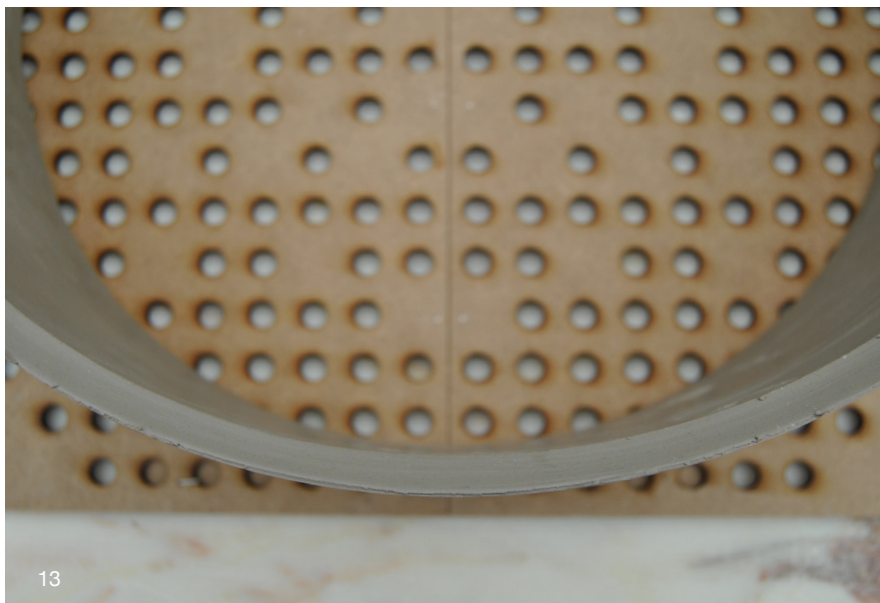
Não sendo capaz de mudar o molde, optei por tentar com as outras duas formas diferentes para criar uma caixa : a roda e a lastra.

Opositamente à roda de cerâmica, que, necessita de um grande controle na manipulação, criar cilindros com a lastra é muito mais simples, mas a fase de colagem, é difícil e imprecisa.

No entanto com o método da lastra, consigo controlar os cantos e as dimensões, aproveitando a curvatura perfeita do molde em gesso.



Fig. 12) Peça na fase de secagem



13



14

Fig. 13) Particular da secagem da peça acima da base perfurada

Fig. 14) Secagem da peça acima da base perfurada



Fig. 15) Saco de plástico na fase de secagem da peça dentro do molde
Fig. 16) Particular do saco de plástico

2.2) Cilindros com o lastra

O primeiro passo no processamento dos cilindros com as las-
tras foi preparar uma base de cerâmica de 1,5 cm de espessu-
ra a partir de um bloco homogêneo de barro branco.

Para evitar bolhas de ar, bati a forma tentando não criar
fissuras ou rachas.

Tendo duas partes laterais do molde de gesso (com a curva-
tura certa) posso usar a forma para ter duas peças para jun-
tar-se no final.

Dessa forma eu posso criar duas partes iguais (com dimensões
variáveis de acordo com as minhas necessidades).

Depois de ter escolhido a altura (15 mm) a massa é
trabalhada, duas vezes com o rolo. Só depois de ter eliminado

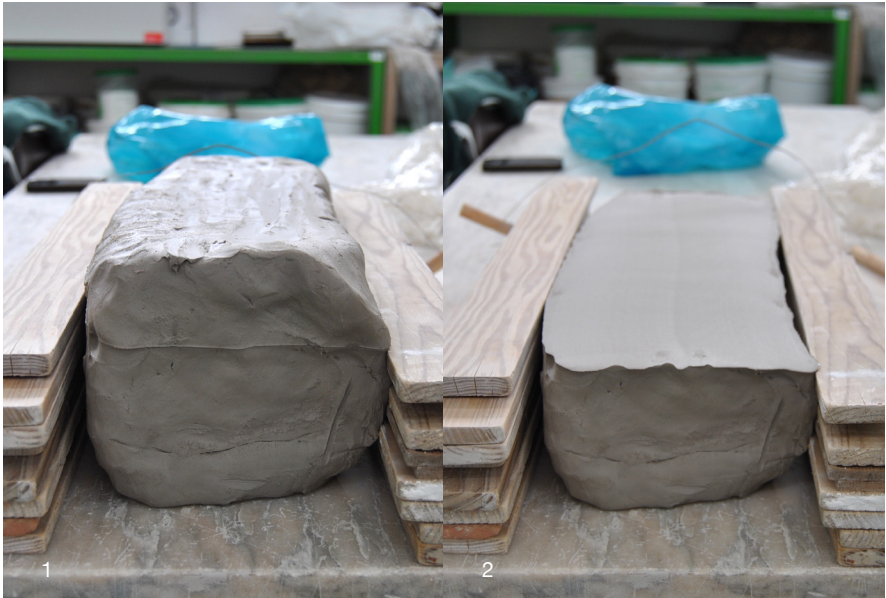


Fig. 1) Cerâmica pronta para ser dividida

Fig. 2) Pasta cerâmica dividida



Fig. 3) Lastra criada através da pressão do rolo

Fig. 4) Eliminação da texture

a textura do pano com um pau de madeira, pude apoiar as placas cerâmicas sobre as partes laterais do molde.

A partir deste momento, com a ajuda de um vinil, eliminado o excesso de material, comecei a construir as bordas.

Neste caso, posso apoiar-me com nas do molde de gesso, posicionando a lâmina da faca com o mesmo ângulo.

O processo de secagem demorou cerca de 60 minutos, após o qual passei a unir as duas partes através de um composto do mesmo material previamente preparado.

Para crair o composto: depois de seleccionar pequenos resíduos de material, deixo-os secar na estufa.

No fim, derreti-os na água de forma a poder obter uma mistura líquida e plástica para barrar nas extremidades das chapas.

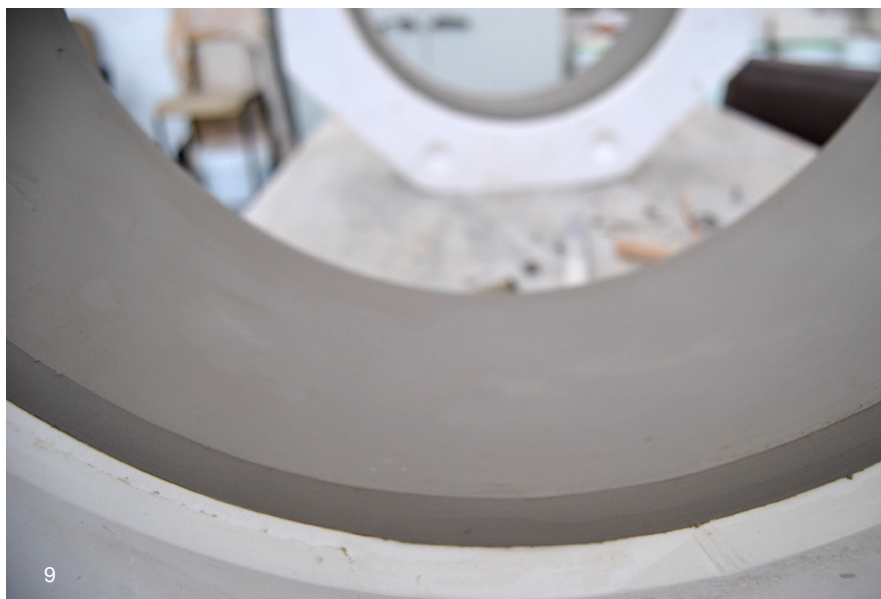
A fase de ligação é bastante difícil porque a parte de união é



Fig. 5) As lastras por cima das partes laterais do molde



Fig. 6) Particular da ciação dos cantos angulo nel bordo
Fig. 7-8) Preparação da borda oposta



9



10



11

Fig. 9) Particular da borda
Fig. 10-11) Textura para a cola nas extremidades

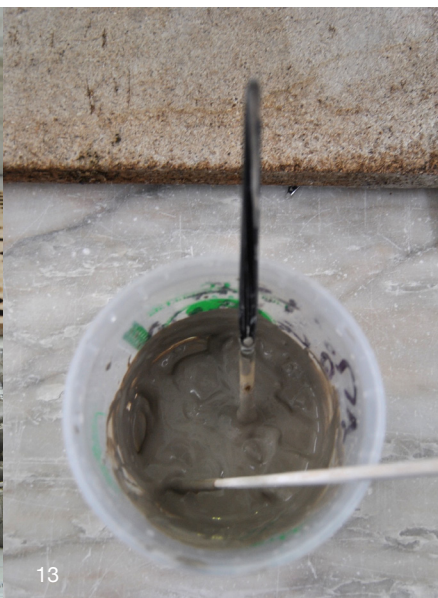


Fig. 12-13) Cola cerâmica
Fig. 14) Particular do vinil na fase de secagem da peça

mais frágil do que o resto da peça.

Além disso, levantar as duas placas na fase de colagem, pode causar uma deformação.

A única maneira de recuperar uma forma é usar as duas partes do molde colocando as lastras e com os dedos aplicar a força certa até fazer aderir a cerâmica as paredes.

Como se pode ver nas figuras 11 e 12, para evitar um maior agravamento deste fenómeno comecei a utilizar uma folha vinil, seguindo o exemplo do saco de plástico.

O vinil mantém-se direito e assegura uma secagem correcta da peça.

Entre o vinil e cerâmica podem também ser inseridas folhas de jornal para eliminar a humidade.

Além do vinil comecei a inserir uma borracha em forma de cilindro para aumentar a pressão e, portanto, também a



Fig. 15) Vinil, papel, borracha

aderência.

(O cilindro de borracha foi cortado na loja de tecidos Sonapel, em Caldas da Rainha, escolhendo a mais densa).

A figura 16 mostra o cartão inserido entre a peça e a borracha, por causa dos defeitos no corte desta última.

Isso fez-me imaginar possíveis estruturas a inserir dentro das peças cerâmicas.

A ideia de acompanhar a fase de secagem funciona e permitiu-me começar a desenhar-se um primeiro protótipo feito com materiais recuperados.

Neste protótipo utilizei pratos para drenagem das águas de vaso com 300 mm de diâmetro, um vinil externo e uma camada de borracha suave (para mudar passo a passo).

A forma rígida dos pratos e do vinil (que os mantém parados e

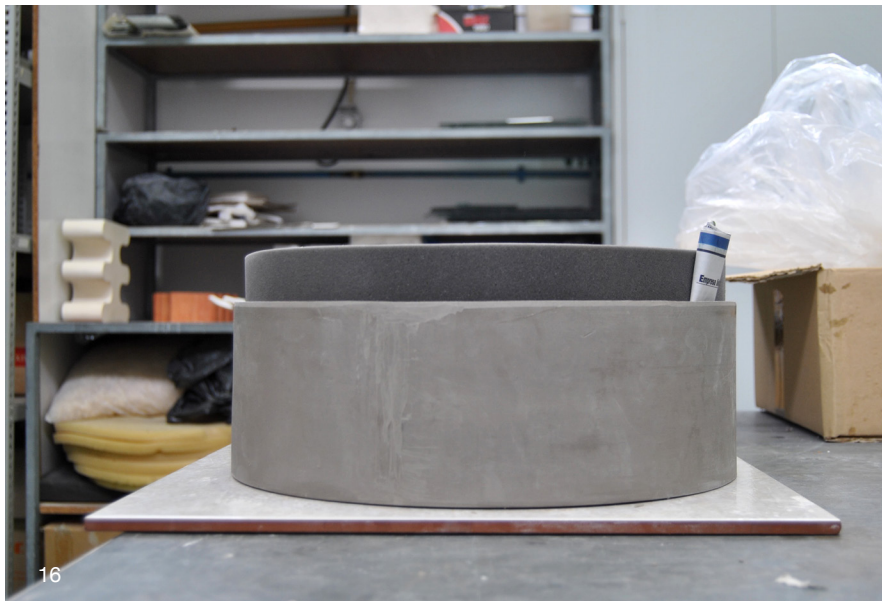


Fig. 16) A peça na fase de secagem com a borracha e o papel

facilita a sua remoção) consolida a estrutura na fase de secagem de todos os cilindros construídos.

Se for adequadamente controlada, a pressão da estrutura, não destrói mas aperfeiçoa.

É interessante pensar, para uma futura produção, as diferentes estruturas com diferentes funcionalidades.

No caso de uma produção em larga escala, por enquanto, o molde continua a ser a solução mais eficaz, o tamanho deve ser revisto e não é de excluir mesmo um pós-processamento com a roda.



Fig. 17) Estrutura de borracha



Fig. 18-19) Estrutura com os pratos de drenagem
Fig. 20) Estrutura com os pratos, no atelier de Os Italianos Design

2.3) Cilindros com a roda cerâmica

Em paralelo com estas experiências, comecei a testar também a roda cerâmica.

Esta ferramenta é um sistema muito eficaz se queremos ter um resultado muito fiel à ideia original num breve período de tempo.

Uma coisa que aprendi neste período experimental foi o facto do número de testes feitos com a roda de oleiro, contribuir para modelos finais mais precisos e iguais.

O primeiro teste que fiz foi na ESAD cr. com a ajuda de Rita. Produzimos dois cilindros para testar a cozedura no forno, a perfuração e a vidragem.

Contrariamente aos outros estudos, escolhi usar o Barro Vermelho por duas razões:

- simplicidade de processamento na roda;
- obtenção de protótipos com material diferente.

Para começar, criámos duas peças com as mesmas dimensões, portanto dois cilindros com:

- 140 mm de altura;
- diâmetro de 350 mm;

Por causa das grandes dimensões desta peça, o material não entrou no plano da roda, levando-me a construir uma base alternativa de MDF com várias circunferências marcadas, cada uma equidistante da outra de cerca de 1 cm.

Esta base de madeira foi muito útil para a centralização da peça na fase de modelação da pasta cerâmica.

A primeira coisa que se verificou no processamento com a roda foi o facto de ser muito difícil criar um cilindro de grandes dimensões.

Por causa do peso, a peça tendia a fugir.

Além disso, durante os primeiros minutos de secagem do material na roda, e também no momento do corte do material em



Fig. 1) Criação do cilindro na roda



Fig. 2) Criação do primeiro bordo

Fig. 3) Fase de secagem



Fig. 4) Criação do segundo bordo

Fig. 5) Cozedura dos cilindros

excesso, a forma tinha tendência a mudar.

Após a fase de cozedura, os primeiros dois cilindros (talvez porque foi utilizada uma pasta reciclada a partir de resíduos diferentes), sofreram uma redução de 30% em relação à sua forma húmida.

Esta redução foi também acompanhada por uma ovalização acentuada, provavelmente devida à temperatura do forno ou à posição das peças no seu interior.

De facto, entre eles, haviam outros pequenos itens.

Talvez isto tenha impedido ao calor de circular correctamente, causando uma secagem diferente nos lados dos cilindros.

Nas experiências seguintes estive muito mais atento às medidas e com à composição da pasta cerâmica.

Com a ajuda de um oleiro, Vlad, numa pequena oficina na área industrial das Caldas, criámos três cilindros com diferentes alturas (a fim de controlar o fenómeno da influência da altura na distorção e contração).

Em todos os três (no período de repouso acima da roda) entre a borda superior e a parte inferior verifiquei algumas distorções, não sendo capaz de inserir uma estrutura de borracha porque ainda estavam demasiado húmidos.

Quanto mais baixa era a parede, menor era este defeito (e mais controlável com a ajuda das mãos).

De facto com uma altura menor a peça mantinha-se mais estável, sem a necessidade de ajustar com espátulas ou torno de cerâmica.

Entre os 3 cilindros disponíveis, consegui utilizar os 2 mais baixos:

- 14 cm de altura - secagem natural (13 depois da cozedura)
- 11 cm de altura - secagem natural (9,5 depois da cozedura)

Com o mais pequeno, dada a sua dimensão, tentei fazer os furos a cru para observar:

- como é que esses furos contraem
- se a peça perfurada sofre a ação negativa do calor.
O segundo, por sua vez, utilizei para a perfuração pós coz-
edura (como já foi experimentado com os criados com a Rita).
Pretendi descobrir se fazia sentido marcar a posição dos furos
já no molde a fim de criar pequenos orifícios, na posição exata
de cada buraco.
Desta maneira, prevendo uma futura produção, será possível
acelerar esta manobra, com um aumento, em teoria, da pre-
cisão.



Fig. 6) Os três cilindros no atelier de Vlad

2.4) Os primeiros furos

Os primeiros furos que eu quis experimentar foram os do cilindro sem cozedura no forno.

Os aspetos positivos desta ação, nesta fase específica, são diferentes:

- fazer o furo é muito simples, pois não há a resistência do material
- não há o risco de danificar o material (no momento da introdução e da saída da ponta)
- os erros podem ser cobertos com a ajuda da água.

Mas também existem desvantagens:

- não se tem uma certeza absoluta da posição. Fazer os furos a cru significa ser perfeitamente capaz de manusear a secagem da peça sem causar distorções.
- é difícil calcular as medidas para deixar entrar os *lugs*.
- tocar excessivamente a peça pode causar distorções.

Para o teste, no entanto, tentei ser o mais preciso possível no cálculo das distâncias, (tendo em mente a percentagem de contração) através de uma folha de vinil (para apertar à volta do protótipo) na qual marquei todas as localizações dos orifícios.

Através do vinil, consegui controlar se as posições estavam corretas e depois pude finalmente começar a criar os primeiros furos no protótipo.

Para evitar uma entrada agressiva do metal na cerâmica, criei inicialmente uma abertura de poucos milímetros, que, em seguida, alarguei com as pontas maiores:

Comecei com uma ponta de 4 mm para o primeiro furo e depois alarguei mais o buraco até 6 mm.

No final, só para o lado externo do cilindro, usei uma ponta

de 8 mm para aumentar a entrada para os ganchos dos *lugs*. Para o furo de ventilação usei uma medida maior: 10 mm. Geralmente o orifício de ventilação nunca é posicionado no centro, porque é lá que se concentra a vibração. Ao mesmo tempo escolhi essa medida para evitar perder todo o *sustain* da tarola. Mas, após a cozedura, a forma cedeu e o cilindro perdeu toda a circularidade. A tentativa com a peça cozida foi muito mais interessante. Felizmente o protótipo, no forno, não sofreu distorções adi-



Fig. 1) Perfuração do cilindro cru

cionais devida ao calor e por isso comecei a calcular medidas dos furos para o berbequim de coluna (fig. 10-11). O berbequim de coluna funciona melhor do que um



Fig. 3) Distorção do cilindro

berbequim normal, para este tipo de trabalho, **porque permite perfurar com um ângulo perfeito de 90° e de controlar, etapa por etapa, a profundidade.**

Assim impede-se também o berbequim de recuar, no momento da saída da ponta metálica da cerâmica, evitando assim uma possível ruptura da peça.

Quando perfurei o cilindro feito com a assistente Rita, percebi que, para ter um melhor controlo e precisão não era suficiente fixar a peça na base do berbequim.

Logo que a ponta tocava na cerâmica, o cilindro começava a vibrar inexoravelmente.

Por conseguinte, foi necessário construir uma estrutura onde colocar o cilindro para eliminar todas as vibrações da máquina.

Por isso, construí em MDF uma caixa aberta em dois lados, o superior e o lateral e com uma camada de borracha suave no fundo (para amortecer a pressão).

No seu interior a peça estava presa por meio de um elástico que impedia os seus movimentos.

Além da estrutura, construí também um “marcador” (fig. 13), ou seja um guia para marcar rapidamente as posições exatas dos buracos.

Este pequeno objeto ajudou-me a acelerar, de forma consistente, a operação de cálculo das distâncias.

Ao molhar a superfície (depois de alguns testes) descobri que não era necessário, mas podia ser útil no primeiro contacto e no momento da saída da ponta (quando o metal começou a aquecer).

Se o furo é feito sem água não acontece nenhum dano.

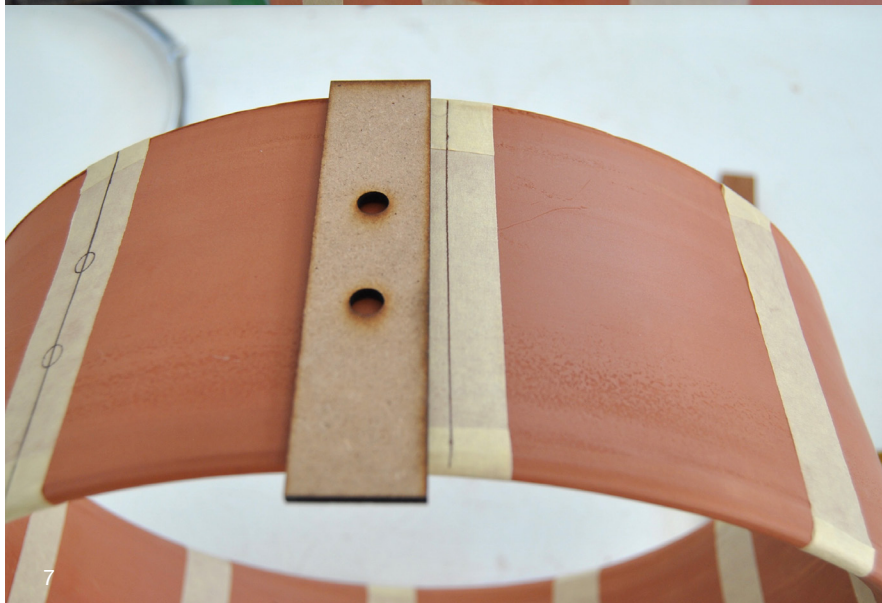
Apesar de todas as precauções tomadas, percebi que a ponta de 4 mm era muito grande para fazer os primeiros buracos e, no momento da saída da ponta no lado oposto, uma parte do material cerâmico em torno do furo soltou-se.



Fig. 4) Vinil para as medidas
Fig. 5) Tarola em construção



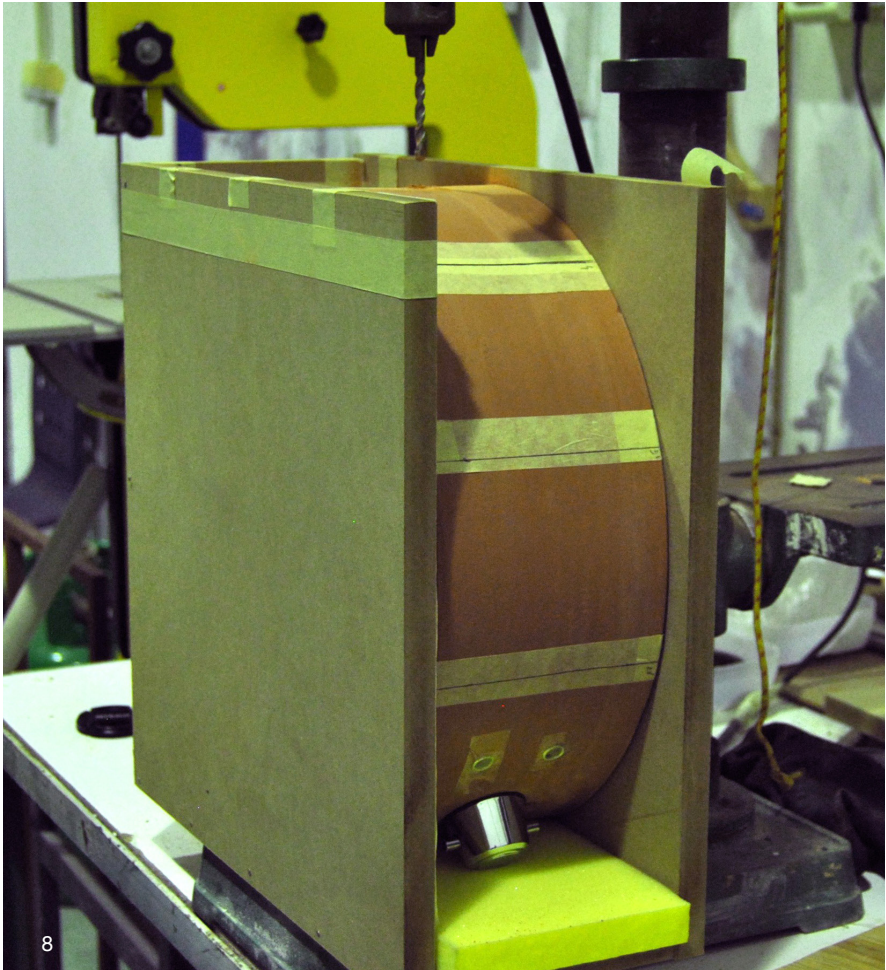
6



7

Fig. 6) Furo para a ventilação de ar
Fig. 7) Medidor para furos em MDF

Apesar de ser um defeito para corrigir com uma lixa, a nível mecânico e de som provavelmente não era a melhor. Terminados os furos, após a montagem dos lugs, onde o material saiu, reparei que um pouco de pó de cerâmica tendeu a cair na pele ressonante e isso provocou interferências sonoras



8

Fig. 8) Estrutura para perfurar a tarola

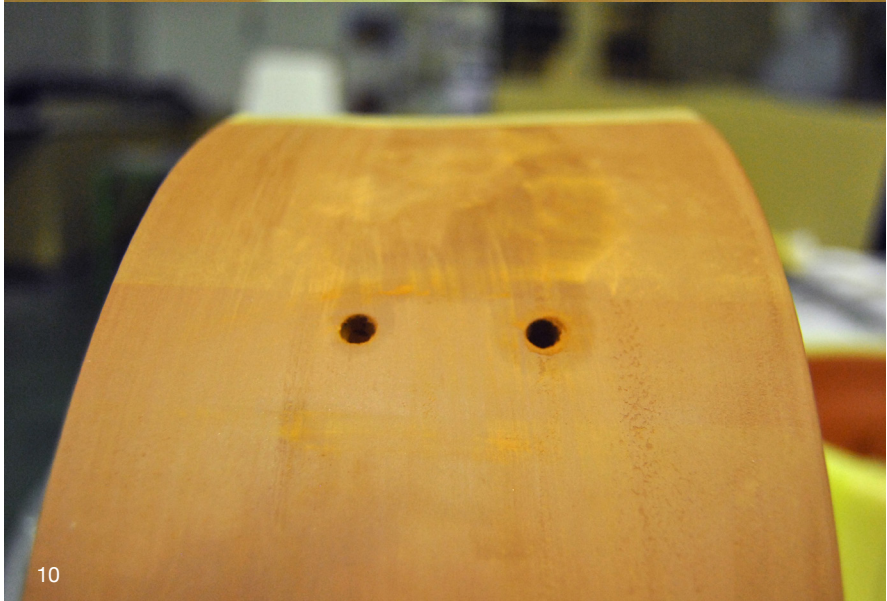
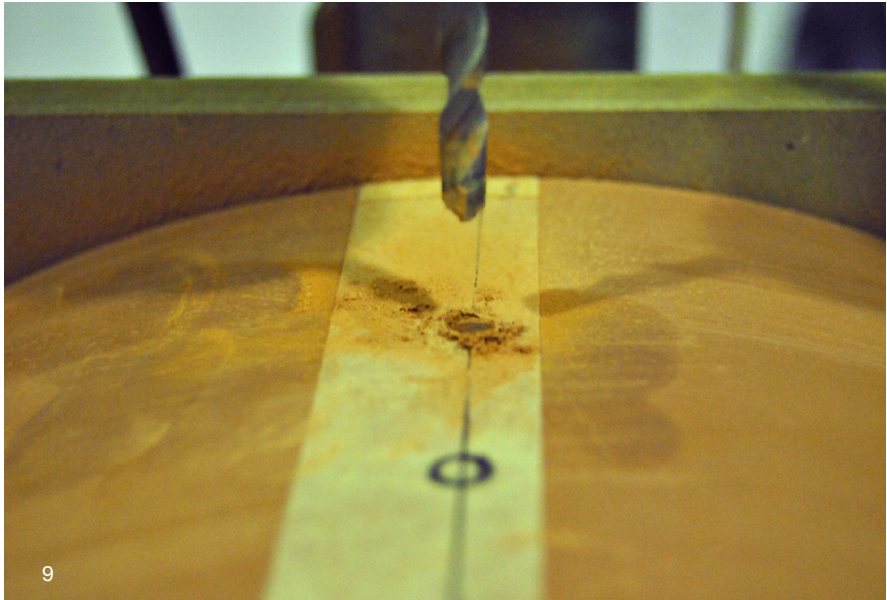


Fig. 9) Perfuração do cilindro
Fig. 10) Furos para os lug

a cada batida.

Bastou usar uma ponta mais pequena e aplicar um pouco de cera natural na borda do furo para resolver o problema.

Finalmente consegui ter uma primeira tarola montada e, apesar dos defeitos formais:

- paredes não retas
- borda irregular
- *snare bed* irregular
- circunferência do cilindro mais estreita do que as medidas padrão

a tarola pareceu responder à afinação e à batida.

A cerâmica respondeu bem às vibrações, dando um som muito forte, limpo e com muito poucos harmónicos.

O material pareceu absorver o “sustain” do instrumento, corrigindo naturalmente o som.

Este pode ser um factor positivo como negativo, ou seja, um tambor sem harmónicas é um “instrumento morto”.

Mas, se o volume é forte (com presença de harmónicas) o resultado pode ser muito interessante (por exemplo para as salas de gravação, onde o som é corrigido digitalmente).

Primeiro Protótipo





Primeiro Protótipo



2.5) As tarolas com a cerâmica de Bajouca

Este primeiro teste serviu particularmente para entender a forma de trabalhar o material após a cozedura e para apreciar a velocidade de realização de diferentes protótipos com a roda. **Para a eventual produção do produto, o melhor método, continua a ser a criação de diferentes moldes (para diferentes materiais e medidas) com uma redefinição no torno.**

Entretanto, a roda ajudou-me a obter, a um baixo custo, mais protótipos da caixa, semelhantes e com diferentes pastas.

Depois de uma breve pesquisa na internet, desloquei-me à Bajouca, pequena aldeia ao lado de Leiria e tive o prazer de visitar o atelier “Olaria Silva Bajouca”.

Após ter explicado o projecto e depois de ter deixado três estruturas para os cilindros, encomendei 4 caixas com duas pastas cerâmicas diferentes:

- 2 em Barro Vermelho
- 2 em Barro Branco cozido em alta temperatura.

Para estes protótipos tentei diminuir a altura até 125 mm (de modo a manter as paredes retas o mais possível com a ajuda das estruturas).

Em duas semanas tive 6 peças (2 a mais)

- 3 cilindros brancos
- 3 cilindros vermelhos

E entre esses escolhi os mais semelhantes (tê-los iguais agora é impossível).

Consegui no final seleccionar 4 cilindros bastante semelhantes (com as mesmas medidas).

Cada caixa foi depois polida com lixa de água para melhorar as bordas, os cantos e as paredes.

Controlo de Produto Final

Temperatura de Cozedura (°C)	998
Humidade de Extrusão (%)	16,87
Contração verde-seco (%)	5,09
Contração seco-cozido (%)	1,32
Contração Total (%)	6,35
Absorção de Água (%)	10,00
Perda ao Fogo (%)	6,16
Resistência Mecânica em cru (kgf/cm ²)	115
Resistência Mecânica em cozido (kgf/cm ²)	275
Coefficiente Dilatação Cubico 200°C (°C ⁻¹)	— *10 ⁻⁷
Coefficiente Dilatação Cubico 600°C (°C ⁻¹)	— *10 ⁻⁷

Observações:

FICHA TÉCNICA – PASTA PCD

Desenvolvida para prensas, roller e jaule.

CARACTERÍSTICAS:

Temperatura	(°C)	1000
Coef. Dilatação Cúbico (400°C)	(°C ⁻¹)	195 x 10 ⁻⁷ ± 10
Humidade de Extrusão	(%)	24 ± 2
Contração verde-seco	(%)	6 ± 1
Contração seco-cozido	(%)	2 ± 0,5
Contração Total	(%)	8 ± 1
Absorção de Água	(%)	13 ± 3
Perda ao Fogo	(%)	7 ± 1
Resistência Mecânica em Cru	Kgf/cm ²	80 ± 10
Resistência Mecânica em Cozido	Kgf/cm ²	>300

- Os valores acima descritos são meramente indicativos, sendo obtidos em média dos ensaios realizados nos nossos laboratórios.
- Revisão a 03/03/2009

Medidas disponíveis e normalizadas:

Forma	Medida	Dureza
Charuto	Ø 08 Ø 12 Ø 16	Macia: 3,0 ± 0,25 Média: 3,5 ± 0,25 Rija: 4
Lastra	1 kg 1,5 kg 2 kg 5 kg 10 kg	
Discos		

Obs. O comprimento dos charutos e das lastras poderão ser do critério do cliente.
Poderá ser estudada a possibilidade de outros diâmetros se o cliente manifestar esse desejo

Fig. 1) Fichas técnicas

A etapa seguinte foi a perfuração.

Utilizei mais uma vez a estrutura (que, entretanto modifiquei para deixar entrar os cilindros no plano do berbequim) e um berbequim de coluna.

Depois de ter terminado os primeiros furos, reparei na diferença de densidade dos materiais de acordo com os segundos que levei para furar as cerâmicas.

Barro Branco cozido a 1180°:

- primeiro furo de 3 mm. = 35 sec (sem ruturas)
- segundo furo 6 mm = 15 sec
- terceiro furo só externo = 12 sec

Barro Vermelho cozido a 1180°:

- primeiro furo de 3 mm. = 23 sec (sem ruturas)
- segundo furo 6 mm = 8 sec
- terceiro furo só externo = 7 sec



Fig. 2) Mesa de trabalho no meu atelier (Os Italianos Design)

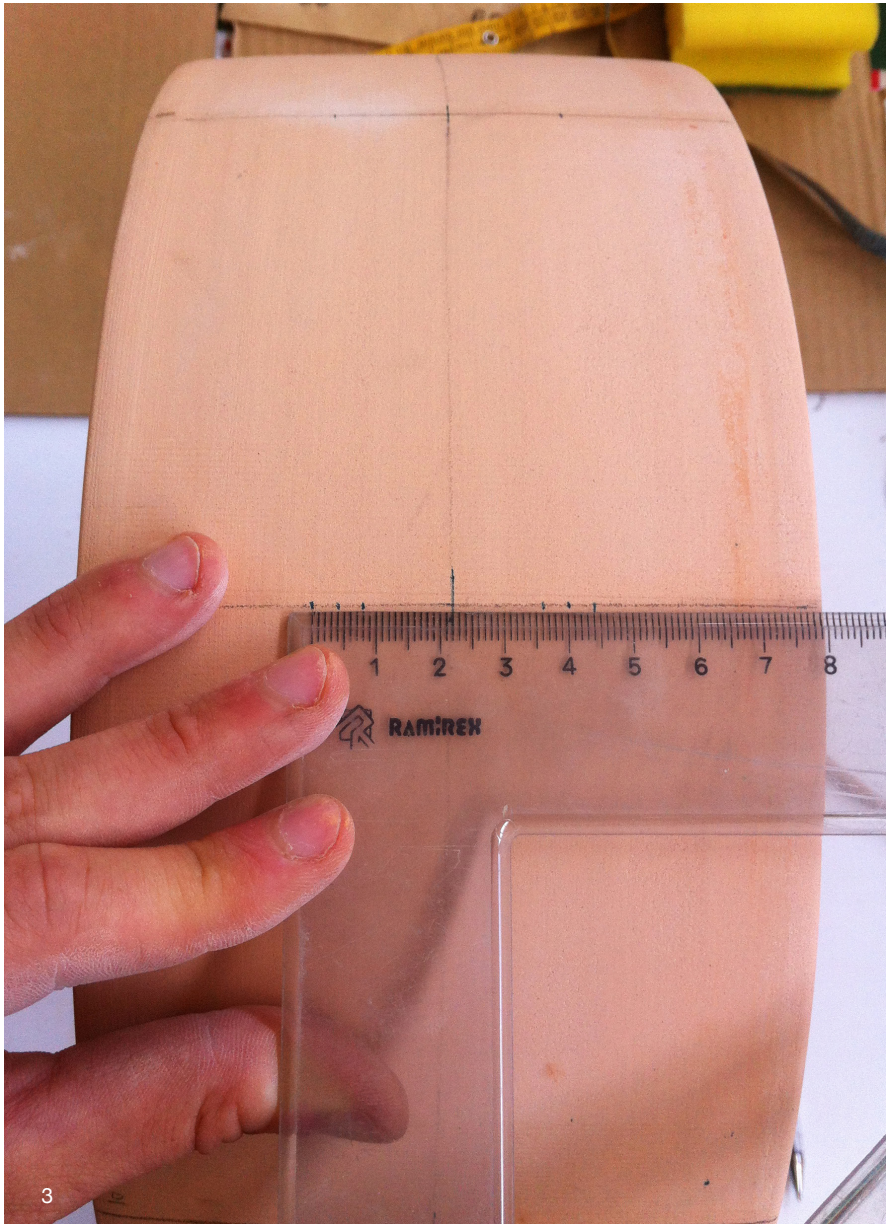


Fig. 3) Cálculo das medidas

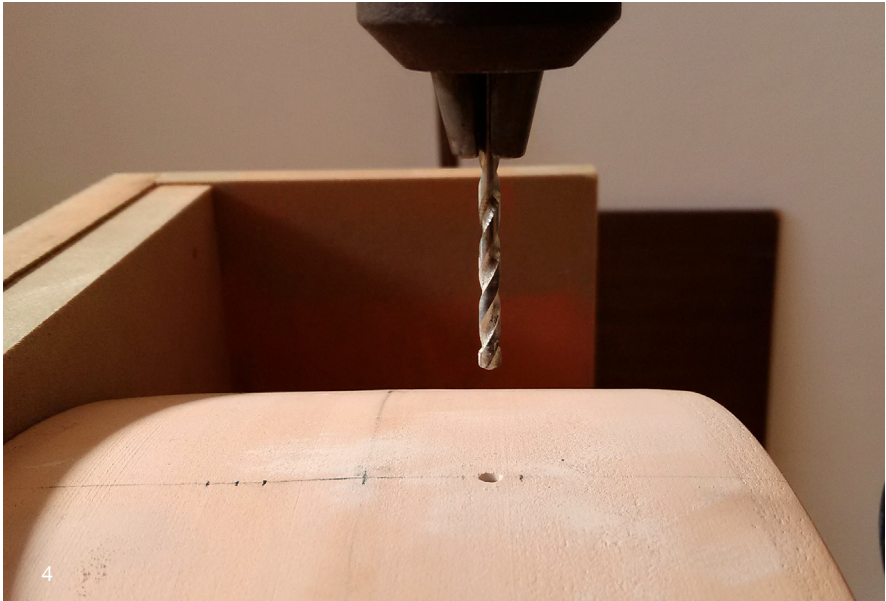


Fig. 4) Perfuração com estrutura
Fig. 5) Eu, no momento da perfuração

O passo seguinte na perfuração foi a criação do “snare bed”. Portanto, utilizei uma fita adesiva de papel para tomar as medidas e controlar, passo a passo, a remoção do material em excesso.

A última fase foi a inclusão dos *lugs* e um primeiro teste sonoro e de afinação.



Fig. 6) Criação do snare bed



Fig. 7) Os dois snare beds

Estes anéis de plástico são usados para evitar o contacto das dos furos intactas, amortecendo a pressão e facilita



direto de metal com cerâmica. Permitem manter as bornto a transmissão de vibrações no tambor.



Os “lugs” que escolhi são redondos e vazios por dentro, de 1 mm, sem interferir com as vibrações da caixa.



O contacto com a cerâmica ocorre apenas na borda



A primeira tarola que usei para o teste sonoro é aquela feita em barro branco.

Solicitei a dois bateristas (Ricardo Oliveira, percussionista independente e o Ivo Santos, mestre da Academia de Percussão em Caldas da Rainha) para tocar a tarola para ter feedbacks diferentes.

Da parte de ambos recebi opiniões muito interessantes:

Ricardo Oliveira:

“A tarola tem grande peso e isto afeta também o comportamento do instrumento. Tem um muito bom ataque e volume e apresenta uma correção natural das harmônicas.

A cerâmica portanto tem um comportamento interessante.

Este é um fator que pode ser útil em estúdios de gravação, onde a correção do som do instrumento está na ordem do dia.”

Ivo Santos:

Além do peso, Nuno nota uma pequena diferença entre as duas bordas.

Ele normalmente toca tarolas em madeira, contudo aprecia muito o aspecto e o resultado sonoro.

“Há um grande ataque, um excelente volume e as harmônicas limitadas. O som parece potente e já equalizado. Grande tarola”



8



9



10

Fig. 8-9) O Ivo Santos toca a tarola Branc

Fig. 10) Ricardo que afina a tarola

2.6) Os aros em madeira

A correção das harmônicas por parte do material é uma surpresa.

Como estava curioso em descobrir a reação da tarola em barro vermelho decidi, entretanto, construir a parte mecânica em madeira.

Actualmente no mercado das tarolas, este tipos de mecânica estão a começar a ser mais comun entre os bateristas:

- O som é mais quente e cheio
- O fator estético é importante
- A vibração sonora é melhor

Uma vez que os aros em madeira são bastante caros, tentei construí-los quer por curiosidade pessoal e quer para pensar num desenho adequado às minhas necessidades.

Entretanto, comecei a olhar para os projetos existentes e para madeira adequada, tendo em mente também a escala **Janka** *“um método para determinação e classificação da dureza da madeira.”*

As baquetas são feitas de **hickory**, o aro, portanto deverá ser construído com uma madeira mais resistente à pressão.

Tanto o carvalho como o mogno têm essas características. Depois de ter comprado a madeira, comecei a construir 2 aros em carvalho, utilizando placas coladas.

Para cortar usei a tupia.

Devido à posição das fibras, em alguns pontos, constatei que a limpeza das peças é mais difícil e que a forma tende a tornar-se oval.

Para os aros em mogno escolhi um método diferente de

1) Teste de dureza Janka, disponível no sítio Internet: https://pt.wikipedia.org/wiki/Teste_de_dureza_Janka



Fig. 1) A criação dos aros
Fig. 2) O corte com a Tupia



3



4

Fig. 3) A borda do aro

Fig. 4) O aro pronto para ser polido

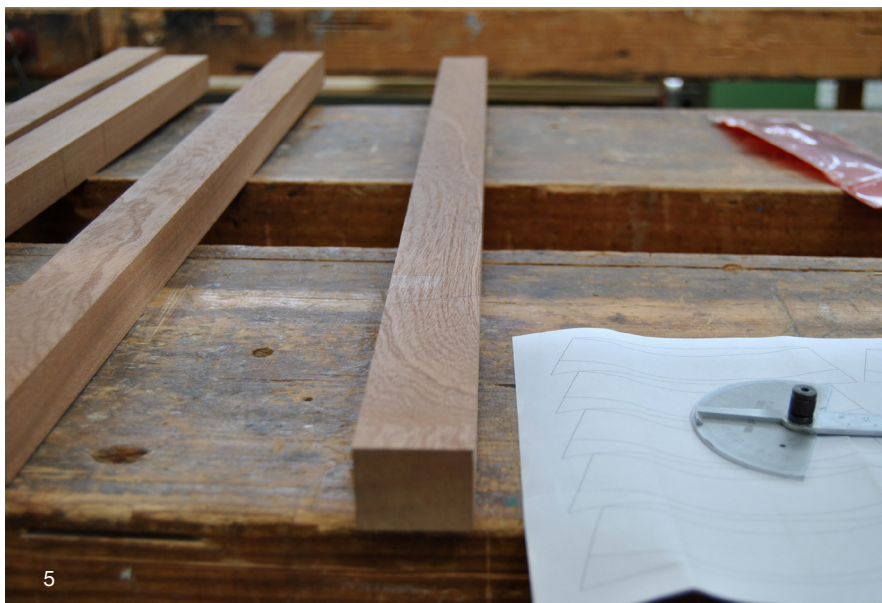
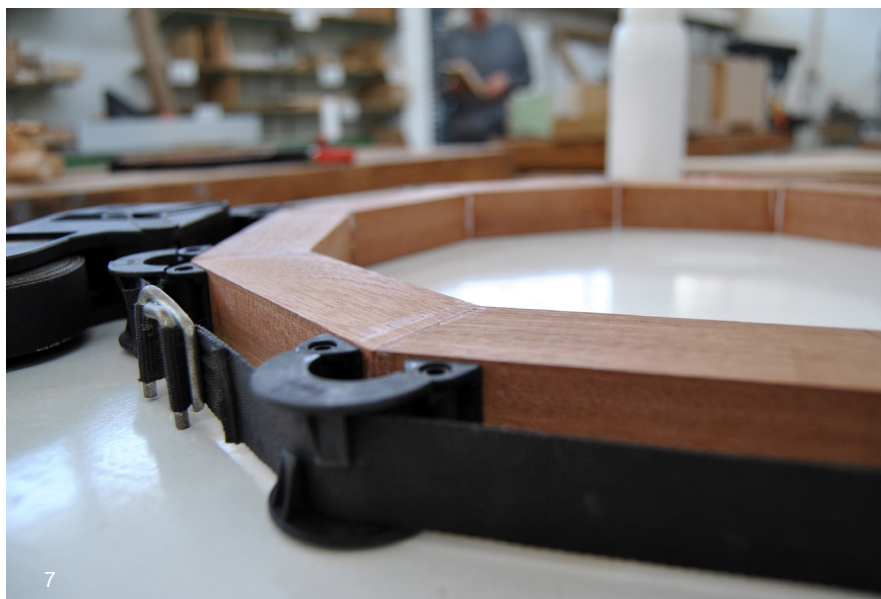


Fig. 5) Aro em mogno, criação das ripas

Fig. 6) Montagem das ripas



7



8

Fig. 7) Montagem das ripas com a cola

Fig. 8) Medidas para os furos

construção, ou seja, a mesma das caixas das tarolas em madeira: as **Ripas**.

A perfuração foi o último passo de construção dos aros.

Apenas no final percebi que era melhor furar antes do processamento com a tupia.

Isto porque, os furos terão de ser dois:

- um pequeno de 6 mm
- um maior de 12 mm (para permitir à chave de afinação e às anilhas dos tirantes entrar facilmente)

A ponta do berbequim, no momento do segundo furo, tende a desviar-se.

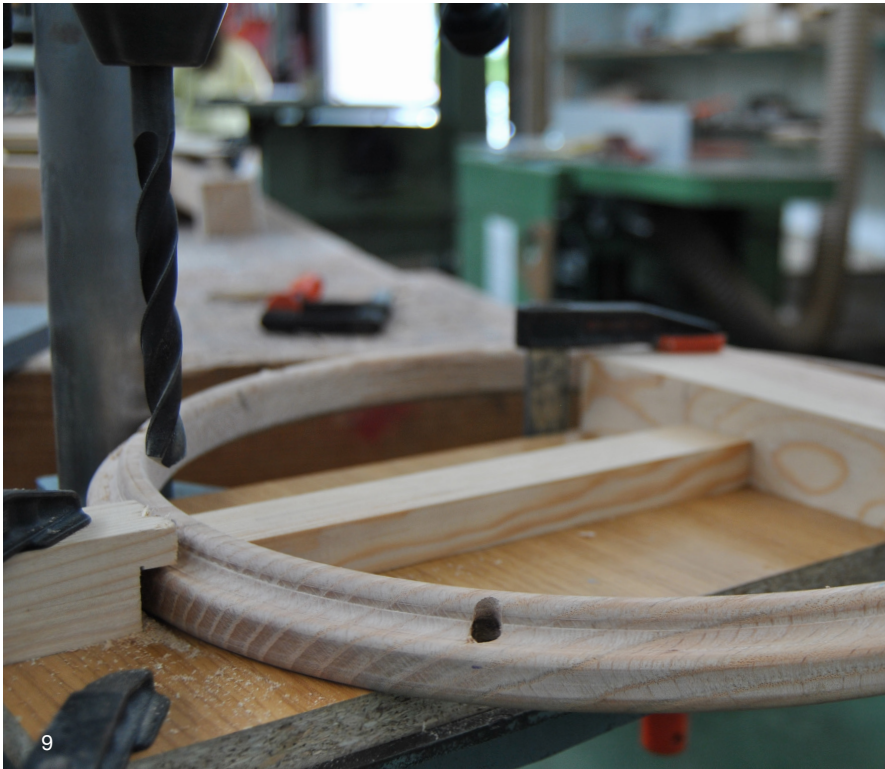


Fig. 9) A perfuração do aro em carvalho

Aros em madeira





2.7) A vidragem

Com os outros dois cilindros disponíveis, tentei fazer duas vidragens para avaliar o comportamento do som.

Esta também foi uma parte delicada porque os corpos eram muito grandes.

A única técnica possível foi a imersão completa, seguida da limpeza dos furos e das bordas.

Infelizmente, somente o cilindro branco teve dimensões idênticas às do cilindro não vidrado branco. (O vermelho é mais pequeno em diâmetro mas uso-o igualmente para efeitos de teste).



Fig. 1) A preparação do vidrado



Fig. 2) Cilindro branco vidrado

Fig. 3) A borda do cilindro branco vidrado



Fig. 2) Cilindros no forno

Comecei a ter mais combinações para simular uma série de tambores com mecânica diferente.

Desta forma tive mais tarolas com “cor tonal” diferente:

- Tarola branca, aros em metal
- Tarola branca, aros em madeira e metal
- Tarola branca, aros em madeira

- Tarola vermelha, aros em metal
- Tarola vermelha, aros em madeira e metal
- Tarola vermelha, aros em madeira

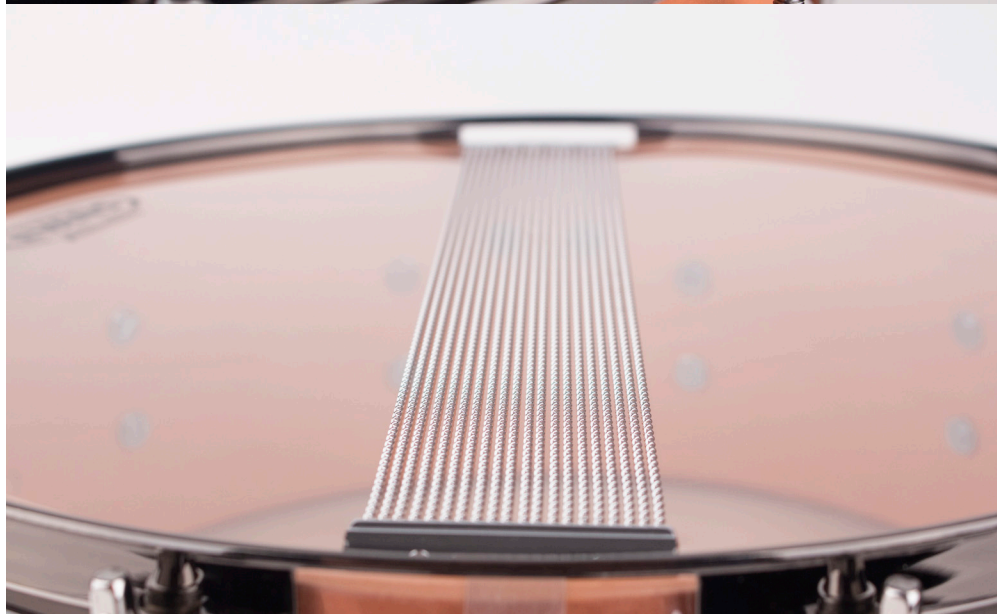
- Exemplo tarola vidrada com aros em metal

2.8) fotos das tarolas - O vermelho (aros em metal)





O vermelho (aros em metal)





O vermelho (aros em madeira)





O vermelho (aros em madeira)





O vermelho (aros em metal e em madeira)





O vermelho (aros em metal e em madeira)





O branco (aros em metal)





O branco (aros em metal)





O branco (aros em madeira)





O branco (aros em madeira)





O branco (aros em madeira e em madeira)





O branco (aros em madeira e em madeira)









O branco vidrado (aros em metal)





O branco vidrado (aros em metal)





2.9) Os testes sonoros

No final fiquei com 3 cilindros .

A última coisa que fiz foi testar o som das minhas tarolas na oficina de som e imagem na ESAD cr.

Este teste ajudou-me a compreender as diferenças entre as duas cerâmicas, conseguindo obter características sonoras peculiares de cada um dos tambores.

Para criar as mesmas condições, usei os mesmos lugs, os mesmos aros e as mesmas peles.

Com o **Tension Watch Tama w100**, ou seja, um pequeno afinador capaz de medir a tensão das peles consegui obter uma afinação semelhante entre os tambores.

“Precise tuning used to take years of experience, and tuning each drum often felt like it took years. Not anymore. The TW100 measures actual head tension and features an easy-to-read meter, so you can record the numbers and duplicate your best tuning time after time. You can also use the sample tunings suggested in the directions. Either way, the Tension Watch lets you spend more time playing and less time”

As três tarolas:

- 1 Barro Branco
- 1 Barro Vermelho
- 1 Barro Branco Vetrato

tinham de ser afinadas da mesma maneira (apesar pequenas diferenças na forma).

Normalmente, nas afinações padrão, a pele “snarebatter” tem uma pressão mais elevada do que a ressonante.

Portanto com o Tension Watch, depois de alguns testes, con-

1) TENSION WATCH TW100, disponível no sítio: <http://www.tama.com/usa/products/accessories/TW100.html>



Fig. 1) Tama Tension Watch w100 na pele da tarola branca

figurei as tarolas (0 a 100 na ecrã):

- Pele snarebatter = 83
- Pele ressonante = 75

As medidas padrão são ligeiramente personalizadas devido as características das minhas tarolas.

Na ESAD cr. consegui fazer um teste com os três tambores equipados com:

- aros em metal
- pele ressonante “Evans level 360°”
- snarebatter “ Evans level 360° perfurada com camada dupla”

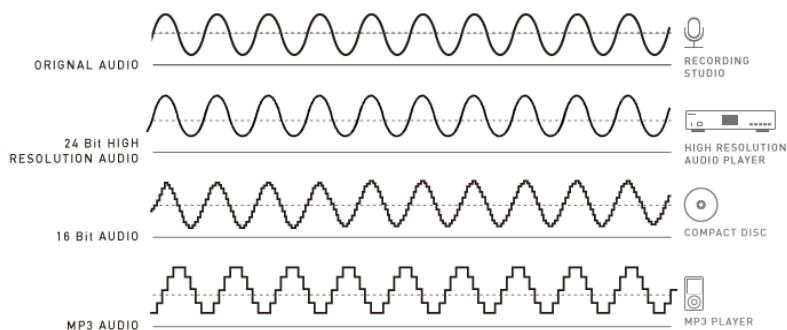
O som foi gravado com os seguintes equipamentos:

- Mil-Rode NT5
- Gravador Sound Devices SD702

Resolução Audio: 24Bit \ 94khz \ Mono

Os resultados são interessantes:

- Tal como previsto, as tarolas não apresentam um grande





2



3

Fig. 2) Mil-Rode NT5

Fig. 3) Gravador Sound Devices SD702

Testes sonoros





Teste branca

crescendo sem e com esteira

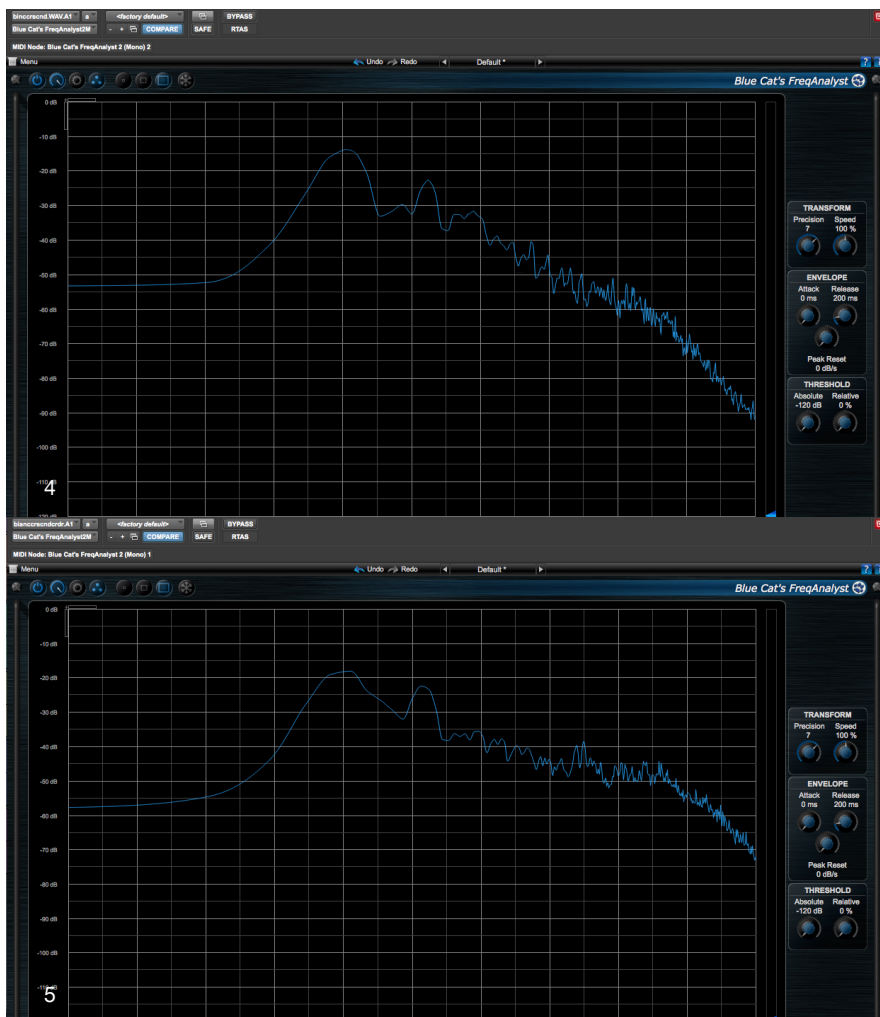


Fig. 4) Resultado teste sonoro “crescendo” tarola branca sem rede
Fig. 5) Resultado teste sonoro “crescendo” tarola branca com rede

Teste vermelha

crescendo sem e com esteira

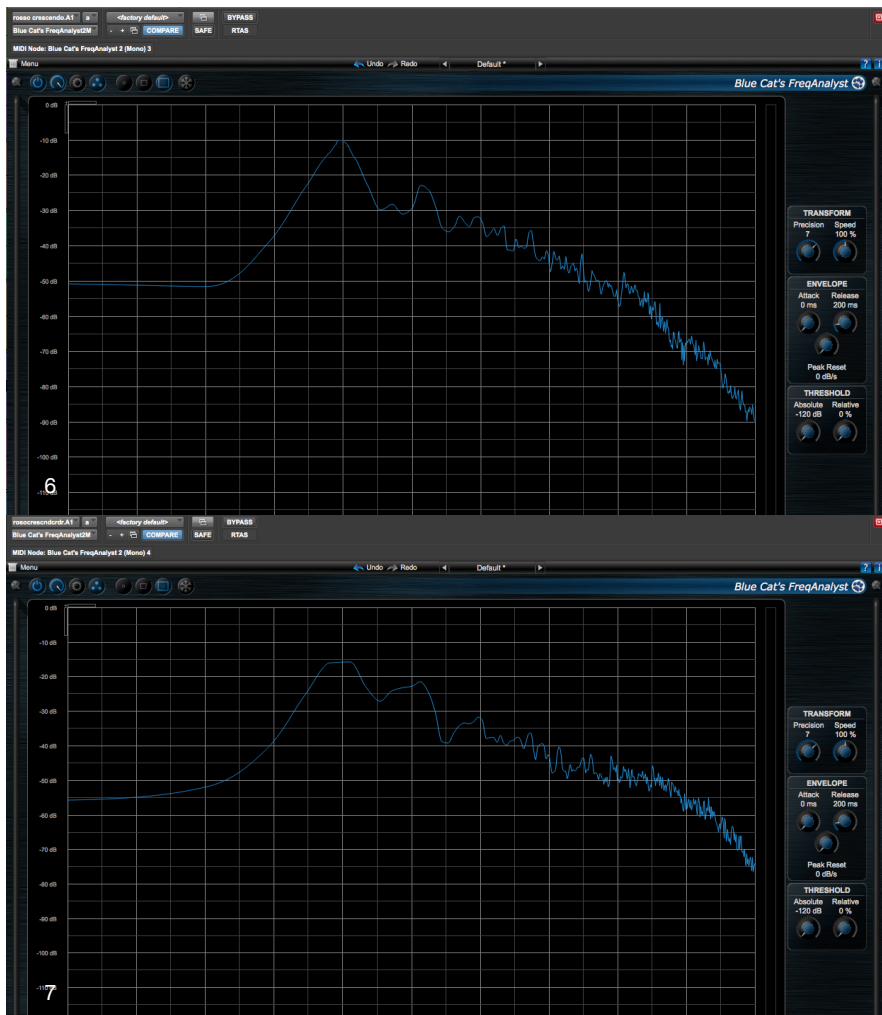


Fig. 6) Resultado teste sonoro “crescendo” tarola vermelha sem rede
Fig. 7) Resultado teste sonoro “crescendo” tarola vermelha com rede

Teste branca vidrada

crescendo sem e com esteira

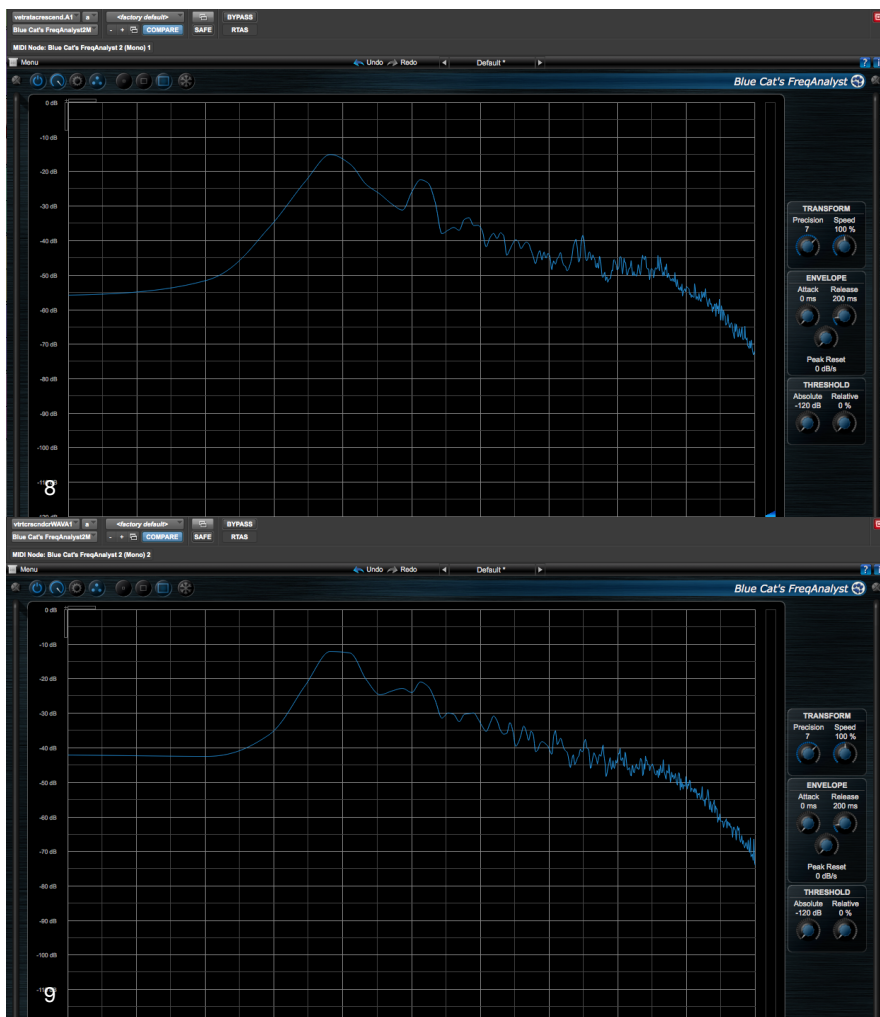


Fig. 8) Resultado teste sonoro “crescendo” tarola branca vidrada sem rede
Fig. 9) Resultado teste sonoro “crescendo” tarola branca vidrada sem rede

sustain; mas as harmônicas estão presentes e concentram-se nos primeiros segundos após o “pico”, contribuindo para um som vivo e forte .

- O som dos três tambores é bastante “grave” apesar das dimensões. Este é um factor interessante porque, com as mesmas medidas, as tarolas em metal ou em madeira, tendem a ter um som ligeiramente mais agudo.

- A tarola em barro vermelho apresenta um bom pico volumétrico e boas harmônicas (sem a esteira). Quando utilizada, o som é bastante semelhante a uma tarola em Barro branco.

- A tarola branca vidrada tem um volume maior e as harmônicas são mais equilibradas (em relação ao tambor branco não vidrado).

A vidragem nos tambores ajuda á vibração da cerâmica, e isso pode ser interessante para estudos futuros.

Barro branco e vermelho apresentam pequenas diferenças. Em particular, o último tende a ter um som um pouco mais cheio e quente, com as harmônicas mais prolongadas.

Contudo o branco apresenta um grande volume e um Sustain um pouco mais limitado.

2.10) O teste com o Nuno Oliveira, baterista da Mapex

Depois destes testes dexei tocar as tarolas a um conhecido baterista das Caldas da Rainha: o Nuno Oliveira

O Nuno é patrocinado por uma das marcas mais famosas, do panorama mundial, na construção de baterias: a Mapex.

Com o apoio da loja de instrumentos musicais “Lavadera drum” e com o Nuno testamos:

- a tarola branca com aros em metal
- a tarola vermelha com aros em metal

Depois de ter tocado pedi-lhe para me deixar uma opinião escrita

Segundo ele:

“Comparativamente às tarolas de madeira e metal, o casco em barro apresenta menos harmónicos e um ataque mais acentuado, secando um pouco o som geral do instrumento e focado a nota fundamental do mesmo. Devido à espessura do casco e à sua rigidez, estas tarolas possibilitam tocar com um volume bastante alto, mas mantendo uma grande gama dinâmica.

A tarola em barro branco apresenta um som com menos corpo e bastante seco, sendo possível escutar todas as pequenas nuances e ghost notes dos ritmos. A afinação ideal encontra-se no registo mais médio-agudo, atingindo aí o pico do seu volume e projecção. O comportamento e sonoridade é, em parte, muito similar ao de uma tarola em birch (madeira) ou de latão

A tarola de barro vermelho destacou-se pela qualidade de som e versatilidade. Um som mais equilibrado, com um médio bem definido e harmónicos mais presentes. Versátil na afinação,

desde os registos mais graves até aos mais agudos, sem nunca perder volume nem nota fundamental. Comparativamente a uma tarola de madeira, o timbre situa-se entre o brilho do maple e o tom mais grave e escuro da nogueira. Sem dúvida, esta seria uma tarola capaz de substituir de forma eficiente qualquer outra tarola mais tradicional.”



Conclusões finais

3.1) Desenvolvimentos futuros

Continuei a falar com o Nuno Oliveira relativamente ao potencial sonoro das minhas tarolas.

De acordo com ele, a caixa necessita ainda de um pouco mais de tempo para adaptar-se à mecânica e às peles.

Este é um factor importante a ser analisado nos desenvolvimentos futuros.

Foi interessante observar como Nuno, apenas tocando os instrumentos, notou todas as pequenas diferenças entre uma tarola e a outra.

Ele conseguiu definir sonoramente cada pasta cerâmica e apreciou muito o material ao natural, sem acabamentos externos, comuns, por oposição às, nas tarolas em madeira ou em metal.

Esta pureza do material ajudou-me preservar a vibração natural do material e por isso o som verdadeiro da cerâmica.

De facto, cada cerâmica tem o seu som e com os testes notei esta diferença sonora.

No futuro, portanto, gostaria de continuar esta pesquisa sobre o material através de um estudo mais profundo sobre a forma e a espessura das tarolas analisando novos tipos de cerâmicas e novas maneiras de maximizar o rendimento do material. Quero mesmo aprofundar o tema das estruturas para a fase de secagem das peças para chegar a obter formas precisas e iguais entre si.

Trabalhar na forma da caixa pode ter um outro aspecto positivo também na parte da transmissão das harmónicas.

Nestes últimos dias, pensei muito sobre como facilitar este reforço harmónico tentando melhorar a forma da caixa.

Todos os protótipos de tarola que criei nesta pesquisa foram de facto furados para permitir aos *lugs* de entrar e, todos estes buracos, têm impedido a natural transmissão das vibrações. Uma maneira de evitar isto é não furar a cerâmica, fazendo apenas o buraco para a ventilação de ar, tal como acontece nas tarolas *Free Floating*.

Baseando-me nos modelos existentes, pensei num protótipo de tarola com a forma um pouco mais complexa do que um tambor clássico: uma caixa com duas coroas circulares externas de 15 mm de espessura e 15 mm de altura para permitir aos lugs (que construí) fixar-se na cerâmica aproveitando a pressão da afinação.

O resultado, embora o material não fosse realmente adequado para os lugs, tem sido muito interessante.

A pressão permitiu aos protótipos de lugs estabilidade para assegurar uma afinação segura das peles.

Afinando a tarola notei um melhoramento na distribuição das harmónicas do instrumento mas a forma da caixa tem de ser explorada aperfeiçoada.

Apesar de tudo esta experiência foi muito interessante e abriu novos caminhos de pesquisa a desenvolver com o tempo certo; com o ritmo certo.

Prototipo tarola free floating - lugs em madeira





Prototipo tarola free floating





Prototipo tarola free floating





Bibliografia

- 1)** Facchin G., Le percussioni, Torino (Nuova ed. ampliata), Zecchini Editore, 1989
- 2)** Morelli A. & Scarani S., Sound Design, Bologna, Pitagora Editrice, 2010
- 3)** Del Curto B.- Fiorani E. & Passaro C., La Pelle del Design (Progettare la sensorialità) , Milano, Lupetti, 2010
- 4)** Lefteri C., Making It (Manufacturing techniques for product design) , London, Laurence king, 2012
- 5)** Emiliani G.P. & Corbara F., Tecnologia Ceramica (La lavorazione vol.2) , Faenza, Faenza Editrice, 1999
- 6)** Fagundes A., Manual Prático de Introdução à Cerâmica, Lisboa, Editorial Caminho, 1997
- 7)** Barbaformosa, A Olaria , Lisboa, Estampa, 1999
- 8)** Hough B.R., The Woodbook (The complete plates) , Cologne, Taschen, 2007

Sitiografia

- 1)** <http://www.labatteria.it>
- 2)** <http://www.musicaebatteria.it>
- 3)** <http://www.danieletrambusti.it>
- 4)** <http://www.pastorimarco.it>
- 5)** <http://fisicaondemusica.unimore.it>
- 6)** <http://www.moderndrummer.com>
- 7)** <http://www.billbeuttler.com>
- 8)** <http://www.wikipedia.com>
- 9)** <http://www.ludwig-drums.com>
- 10)** <http://www.staccatodrums.com>
- 11)** <http://panart.ch>
- 12)** <http://spaundrums.com>
- 13)** <http://historyofdrumsandpercussion.weebly.com>
- 14)** <http://ceramicdictionary.com>
- 15)** [http://www.luvisoni.it/utilita/download/Tabella_durezza_legno\(2014\).pdf](http://www.luvisoni.it/utilita/download/Tabella_durezza_legno(2014).pdf)
- 16)** <http://www.drummerworld.com>

