



Bong'alo

Cerâmica utilitária

de alta temperatura

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Departamento de Design

Bong'alo

Cerâmica utilitária de alta temperatura

Lucas Ikeda Martins

Projeto de conclusão de curso para Design de Produto
Orientação: Prof^ª. Dra. Fernanda Henriques

Bauru 2018

Agradecimentos

“Algo tão pequeno como o bater de asas de uma borboleta pode causar um tufão do outro lado do mundo.”

Teoria do Caos.

Aos meus pais Lília e Tadeu, agradeço pelo carinho, amor e paciência.

Nesse momento estou fazendo uma retrospectiva da minha vida universitária, a procura de pessoas a agradecer, mas são tantas que ficaria trabalhoso enumerar todas e reconhecer sua participação na minha jornada. Acredito que nessa faculdade da vida que foi a Unesp cada conversa nas festas, cada fuga das aulas, cada debate sobre arte/design, cada Interdesigners, cada conversa fiada de domingo, cada oficina, enfim, cada bater de asas das borboletas me trouxeram aqui e por isso sou muito grato a todos que passaram pelo meu caminho.

Aos que participaram diretamente nesse projeto: Thais de Caroline, Lucas Tioda, Vida Nurani, Maria Claudia Sousa, Aline Darc, Adriano Antonio de Andrade e Marcos Takeshi Matsumoto, a ajuda de vocês foi essencial para que esse projeto ganhasse vida.

Aos Taquarinos que me acolheram quando retornei do intercâmbio e ao Inky Design que me deu um grande pontapé na área gráfica do design, à Fernanda Henriques obrigado pelas dicas tipográficas e à Cassia Carrara pelos ensinamentos na área gráfica no geral, jamais esquecerei o que é uma orfã e viúva, muito embora vou confundir qual é qual, à vocês agradeço pelo carinho.

Por último e não menos importante fica meu agradecimento aos membros das Repúblicas de Base, Frente, Penumbra, Bangalô, Frafu e Ponto, valeu pelo companheirismo e pelas festas!

Resumo

O projeto compreende a criação de bongs feitos de cerâmica para o público fumante. Os bongs foram desenvolvidos com a intenção de assimilar várias características do design de produto a cerâmica utilitária de alta temperatura, oferecendo mais uma possibilidade de produto para esse público. Para realizar o projeto foram realizados estudos acerca de tipos de argilas, básico de esmaltação, temperatura de queima, análise histórica de bongs encontrados em partes do mundo, além de um extenso estudo prático no torno afim de desenvolver designs que aumentassem a eficácia do produto. Este projeto surgiu a partir da ideia de explorar a argila, pouco utilizada na graduação, e a partir dela criar peças utilitárias.

Palavras-chave: Bong, cachimbo, fumo, cerâmica, design de produto.

Abstract

The project comprehends the creation of bongs made of ceramics for a smoking audience. The bongs were developed with the intention of assigning several features from product design to the high temperature utilitarian ceramic, offering another possibility of product for this audience. To make this project happens were realized researches on types of clays, glazing basic, kiln temperatures, a historical analyses of the bongs found around the world, besides an extensive practical studies on the throwing wheel to develop designs that could increase the product effectiveness. This project came up from the idea of exploring clay, no common in the graduation, and starting creating utilitarian pieces from it.

Keywords: Bong, water pipe, pipe, smoking, ceramics, pottery, clay, product design.

Sumário

4	Agradecimentos
5	Resumo/ Abstract
7	Introdução
8	Objetivos
9	Fundamentação Teórica
9	Processos
11	História
14	Bongs
19	Desenvolvimento
22	Treinar e explorar
31	Argilas
32	Projetando
37	Protótipos
48	Esmaltação
50	Conjunto Final
61	Identidade
71	Considerações Finais
72	Referências
75	Anexos

Introdução

Somando interesses pessoais como antropologia, história e cerâmica, resolvi consolidar meu projeto: estudaria o objeto em si, a sua relação com a prática de fumar, por que resolvemos melhorar o que já possuímos, se isso já não é design por si só e por fim recriar alguns bongs em argila. A cerâmica foi o meio de transformar esses estudos em algo palpável, onde o desafio foi adequar o que aprendi em design de produto em um material que não temos muito contato durante a graduação, apesar de existir uma enorme gama de produtos feitos de argila, como azulejos, assentos sanitários, telhas, pratos, vasos, até tecidos cerâmicos, utilizados em aeronaves espaciais e satélites. A intenção com este projeto é criar uma peça com foco no aspecto funcional do que no aspecto estético, descobrir quais características podem ser criadas para melhorar a experiência do usuário ao fumar e aprender mais sobre a cerâmica. Como no momento ainda estou em fase de aprendizagem, a parte relacionada aos esmaltes e grafismos não será explorada a fundo, contudo, os esmaltes serão usados, pois possuem valor imprescindível para o projeto.

O bong, ou cachimbo d'água, existe há muitos séculos e no passado fora e ainda é comum em diversos países como Índia, China e algumas regiões da África, porém cada região adota um nome diferente para o artefato, entretanto os princípios funcionais permanecem. Trata-se de um objeto criado para suavizar a fumaça que irá ser inalada. Isso acontece quando a fumaça, de um determinado fumo ou erva queimado passa pela água que fica dentro do bong. A fumaça é suavizada pois sua temperatura abaixa passando pela água até ser inalada.

Objetivos

-Criar uma coleção de bongs(objeto utilitário) feitos integralmente de cerâmica(argila e vidrados).

-Explorar mais a fundo novos materiais, como no caso a argila e a cerâmica no geral, estudando os processos de criação, queima, esmaltação e toxicologia dos materiais empregados.

-Introduzir o que for possível dos métodos de design na produção artesanal, tanto na parte gráfica, criando uma identidade para os produtos, quanto no desenvolvimento em si, introduzindo o usuário na fase de testes, e análises do produto para sua produção em série.

Fundamentação Teórica

A história do ser humano está diretamente ligada à cerâmica. Há milhares de anos atrás deu-se início ao uso do barro para criar vasilhames para serem recipientes de sementes e outros alimentos (CERAMICS.ORG, 2014). Entretanto, quando chovia ou se estes recipientes fossem molhados de alguma forma, eles se desmanchavam e se tornavam argila novamente, impossibilitando o uso mais abrangente desses potes.

A descoberta que a argila seca, sob ação da temperatura, mudava suas propriedades mecânicas fez com que a cerâmica ganhasse extrema importância no papel evolucionista da humanidade (CERAMICS.ORG, 2014). Esse processo, onde suas propriedades físicas são mudadas, é chamado de sinterização. Isso acontece na argila quando ela é aquecida a partir de 350°C, que é a temperatura onde sua água química (água que só é eliminada através da queima) começa a ser eliminada e passa a ser cerâmica. Esta queima confere novas características à peça cerâmica tais como maior resistência mecânica e dureza, fazendo com que a peça não volte mais a ser argila.

Com esta descoberta, o uso da cerâmica foi expandido, podendo-se criar caldeiras e painéis que possibilitariam o cozimento de alimentos que antes não faziam parte da dieta do ser humano, proporcionando maior produção de alimentos e possibilitando maior crescimento populacional (MASSOLA, 1994).

Como o ser humano evoluiu em tempos diferentes, não se pode afirmar em quais épocas e locais e quais civilizações ou grupos foram responsáveis pelas invenções, mas através de estudos arqueológicos pode-se concluir que a cerâmica teve papel importante na vida do ser humano.

Processos

No princípio, as primeiras técnicas eram totalmente manuais, não utilizando as ferramentas que hoje usamos. O processo básico da criação de peças se dava pela criação de várias “anéis” de argila que eram sobrepostas e feitas de diversos tamanhos para que a peça ficasse no formato desejado.

Após essa fase de empilhamento, pressionavam-se as argolas de argila uma contra a outra, misturando-as para que ficasse uniforme. Após a peça terminada, era necessária a secagem da mesma, antes da queima e, com isso, ela estaria pronta.



Figura 1: Início da montagem da peça, com os anéis de argila já empilhados.
Fonte: Cerâmica, Uma história feita à mão, Doroti Massola.



Figura 2: Junção dos anéis de argila
Fonte: Cerâmica, Uma história feita à mão, Doroti Massola.

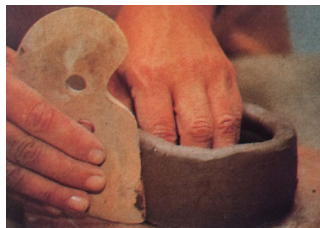


Figura 3: Utilizando ferramenta para nivelar e uniformizar a peça.
Fonte: Cerâmica, Uma história feita à mão, Doroti Massola.

Com o passar do tempo, novas técnicas foram descobertas. O torno como é conhecido hoje, não era nem de perto a realidade de quando fora inventado. Sua origem data de aproximadamente 4000-3500 a.C.(Período Ubaid) na Mesopotâmia, feito de pedaços pesados de pedra ou madeira(COOPER, 1988). Era movimentado manualmente e não se movia tão rapidamente como os atuais, entretanto, o efeito que essa simples e lenta roda teve na produção de potes foi considerável, já que possibilitou uma produção mais rápida e uniforme.



Figura 4: Rodo de pedra, Mesopotâmia, 2200 a.C. (British Museum)
Fonte: A History of World Pottery, Emmanuel Cooper.

Os processos de produção da cerâmica nunca param de evoluir. Atualmente a argila também tem sido utilizada como matéria-prima de impressoras 3D(VAN HERPT, 2012). Essa forma de produção, apesar de distanciar um pouco as pessoas do contato com a argila, visto que a pessoa é responsável apenas pelo modelo digital, não entrando em contato direto com a argila, permite a criação de formas e desenhos que antes eram im-

Figura 5: Peça feita por um extrusora 3D. Olivier van Herpt
Fonte: <http://oliviervanherpt.com/>

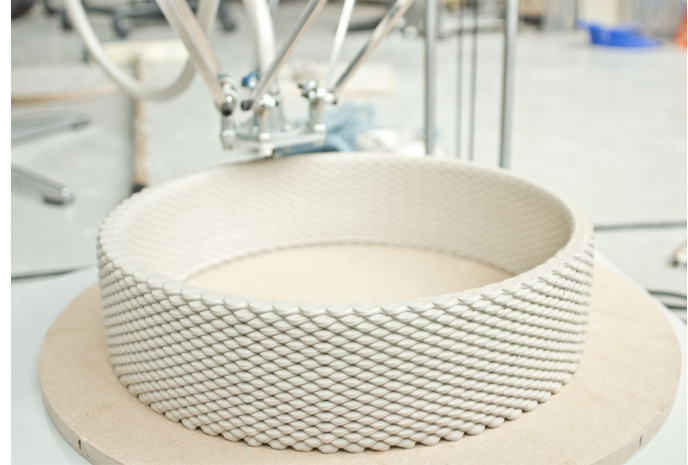


Figura 6: Peça em processo de "impressão". Olivier van Herpt
Fonte: <http://oliviervanherpt.com/>

possíveis de serem modelos a mão. Essa inovação com certeza trará novas formas de uso para a cerâmica, tanto artística quanto utilitária.

História

Além das utilizações citadas acima, a cerâmica teve e ainda tem grande presença em nossas vidas. No passado facilitou o comércio com seus grandes vasos para transporte de óleos e vinhos, serviu como suporte para contar mitos e histórias de conquistadores na Roma antiga e na Grécia e, também, como suporte para uma das formas mais antigas de escrita, a cuneiforme(COOPER, 1988). Dentre todas essas utilidades, a cerâmica também serve como objeto de datação histórica. Através desses achados arqueológicos pode-se escrever um pouco da história não con-

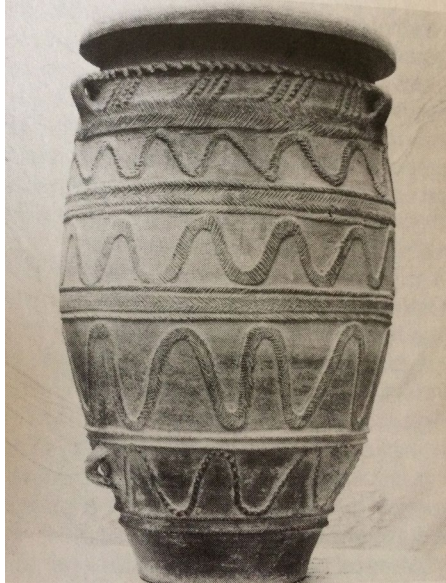


Figura 7: Grande vaso para armazenamento com decoração de cordas. Altura 1,15m. Creta
Fonte: A History of World Pottery, Emmanuel Cooper.

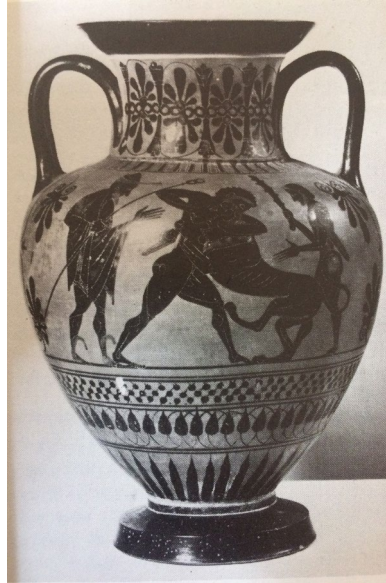


Figura 8: Guerreiro lutando com leão. Altura 30cm. Atenas 520 a.C. Fonte: A History of World Pottery, Emmanuel Cooper.

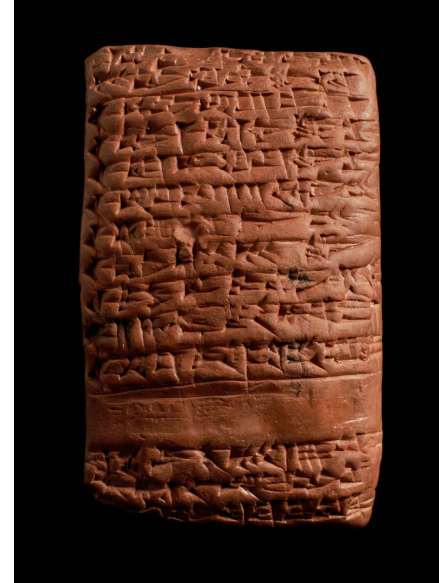


Figura 9: Tablete cuneiforme. Museu do Vaticano
Fonte: <http://www.museivaticani.va>

tada da humanidade e é a partir desses objetos que os estudos para este projeto se iniciam. Observar o momento em que se começaram a criar objetos para facilitar o fumo de diferentes substâncias e fazer uma análise de outros produtos criados com o mesmo intuito durante os anos.

Achados arqueológicos apontam diversos cachimbos encontrados na África, que eram feitos de diversos materiais tais como barro, pedra e metal. Também foram encontrados em diversos estilos. Esses cachimbos ajudam arqueólogos a relacionar os estilos com as épocas que foram criados, datando períodos

de acordo com os estilos encontrados. Os cachimbos mais estudados são do tipo Cachimbo Cotovelo (tradução livre) encontrados no Oeste Africano, feitos basicamente de cerâmica (somente argila queimada).

Além dos cachimbos convencionais, foram encontradas evidências de Cachimbos da Terra (tradução livre) no sul da África e Ásia Central. Esses cachimbos eram moldados ou cavados. Embora não exista datação de tais instrumentos, acredita-se que foram umas das primeiras criações que antecederam o cachimbo de argila (PHILIPS, 1983).

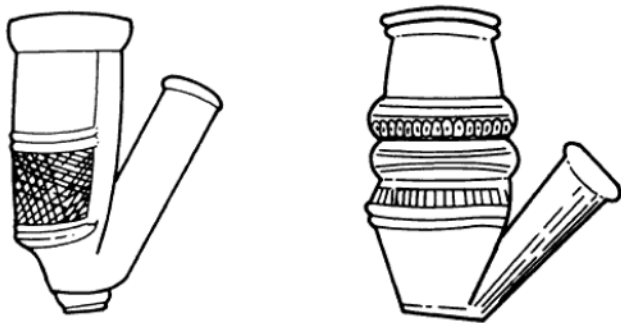


Figura 10: Cachimbos decorados para tabaco de Mali. Nota-se o ângulo agudo que caracteriza os cachimbos-cotovelo (tradução livre).

Fonte: The Journal of African History, John Edward Philips.



(a)



(b)

Figura 12: Cachimbos da terra e formas de uso. (12a) Duas vistas de um cachimbo feito da terra. (12b) Africano fumando desse cachimbo.

Fonte: The Journal of African History, John Edward Philips.

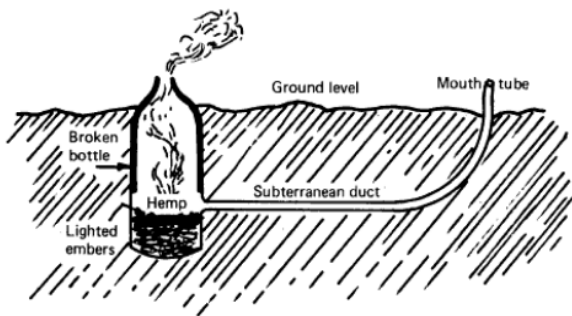


Figura 11: Diagrama de um cachimbo da terra (tradução livre) cavado da terra.

Fonte: The Journal of African History, John Edward Philips.

Bongs/ Cachimbo d'água/ *Water pipe*

Os bongs, ou water pipe (cachimbo de água em um tradução livre) é uma evolução na forma de fumar. Seu cachimbo tem uma parte de água onde a fumaça que passa é ligeiramente resfriada e terá alguma parte das substâncias indesejáveis (alcatrão) retida. Eles funcionam da seguinte maneira:

Ilustração 1: Primeiramente se coloca o fumo desejado na cumbuca (semi-círculo verde) e a boca no bocal.

Ilustração 2: Queime o fumo que está na cumbuca e comece a puxar o ar, então a fumaça do fumo passará pela cumbuca e pela água.

Ilustração 3: Retire a cumbuca para equalizar a pressão no bong, com a boca ainda no bocal inale a fumaça.

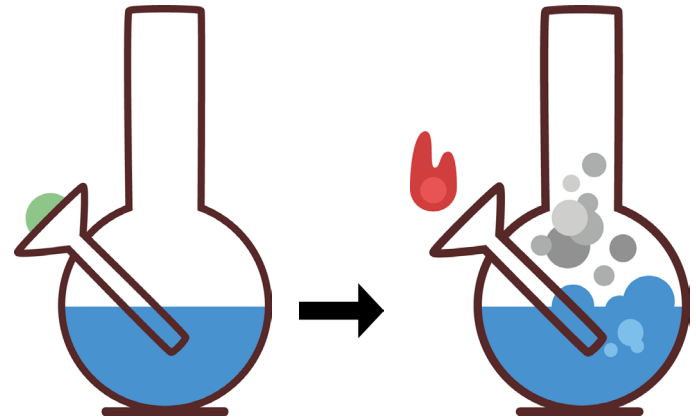


Ilustração 1.

Ilustração 2.

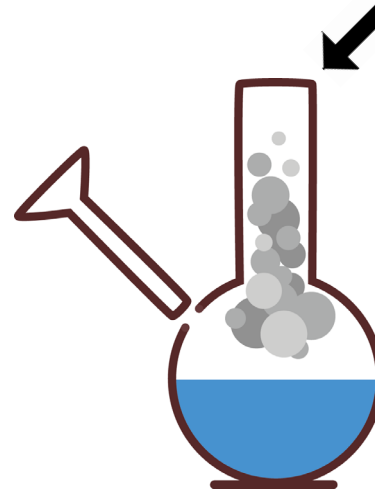


Ilustração 3.

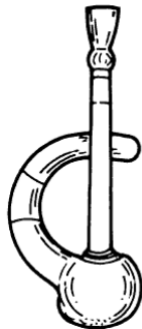


Figura 1: Cachimbo d'água da Tanzânia. O recipiente no topo é conectado por um tubo a câmara com água, o bocal se encontra no final do pescoço curvado. (Dunhill, The pipe book) Fonte: The Journal of African History, John Edward Philips.

Bong de ouro

Em 2013, arqueólogos encontraram artefatos de ouro em uma mamoa (espécie de tumba), na região sul da Rússia, dentre eles, anéis, braceletes, copos e o que pode-se chamar de bong. Provavelmente esteja sendo chamado de bong porque os arqueólogos encontraram resíduos pretos nas peças que, após análises criminológicas, deram positivo para ópio e cannabis sugerindo a sua utilização como tal instrumento.



Figura 2: Artefatos de ouro encontrados no sul da Rússia, pertencentes à civilização Cítia, incluem duas vasilhas grandes, três copinhos com furos, um anel, dois colares e um bracelete. Fonte: news.nationalgeographic.com

As peças pertencem à civilização Cítia, que habitou a região 2400 anos atrás. Embora o funcionamento deste bong não seja informado, o que compromete a análise projetual do mesmo, fica evidente sua importância histórica, contando a história de um homem matando o filho de uma esposa infiel (uma das interpretações para a peça) e também a utilização do objeto para fumar (CURRY, 2015).



Figura 3: Homem enfurecido matando o filho de uma esposa infiel (uma das interpretações para a gravura).

Fonte: news.nationalgeographic.com

Bong chinês

É possível que não exista somente um design para os bongs chineses, já que é uma vasta nação, podendo ter desenvolvido inúmeros formatos desse objeto, entretanto, o que mais se assemelha ao bong contemporâneo é o da figura ao lado. Esses bongs eram usados, principalmente, para fumar ópio e tabaco, comum durante séculos na China (BROUGHTTOLIFE.SCIENCEMUSEUM.ORG.UK). Eram confeccionados de diversos materiais como metal, bambu e madeira, alguns apresentavam ornamentos e jóias, o que refletia a classe econômica a quem pertencia o artefato.



Figura 4: Cachimbo d'água chinês para fumar ópio e tabaco.
Fonte: <http://sciencemuseum.org.uk>



Figura 5: Cachimbo d'água chinês feito de cobre, do século XIX.
Fonte: ebay.fr

Narguilé

No Brasil ficou conhecido como Narguilé, mas na Índia, país onde acredita-se ser o local de origem desse artefato, é chamado de Hookah e é utilizado desde o século XVI para fumar tabaco (BENEDICT, 2011). No Brasil e nas culturas ocidentais, o fumo usado sofreu algumas modificações: o tabaco foi misturado com mel e essências de diversos sabores como morango, maçã verde, chocolate por exemplo (NARGUILEATOMICO.COM.BR, 2017). Muito similar ao bong, o Narguile difere em poucos aspectos como a forma de combustão do fumo, por exemplo. Ao invés de utilizar o fogo diretamente, aquece-se, previamente, um carvão que ficará no topo do narguile e queimará durante uma sessão. O tempo de queima varia de acordo com a qualidade do carvão utilizado.

O narguile pode apresentar de uma a quatro mangueiras, sendo um atrativo para o uso em grupos.



Figura 6: Narguilé feito de cobre e pintado a mão com temas tradicionais turcos.
Fonte: <http://mesopotamiart.fancy.com>

Vidro

Atualmente o vidro, mais precisamente o borossilicato, é o material mais utilizado na confecção de bongs devido à sua qualidade e facilidade de limpeza (APAVIATA.COM) Apresenta baixa expansão térmica, o que o faz mais resistente ao choque térmico e oferece grande plasticidade ao artista no momento da criação, além de uma considerável melhoria na qualidade da fumaça através do uso de múltiplos filtros chamados Percolators e “pontas” internas que servem para segurar o gelo (HERB.CO, 2015). O vidro, sem dúvida, foi uma revolução na história do bong. Graças à sua plasticidade, hoje pode-se encontrar designs incríveis que além de agradáveis ao olhos, também são muito eficientes ao seu propósito.



Figura 8: Bong de vidro com vários *percolators* (oferece ainda mais filtragem da fumaça). Marca Toro Glass Art
Fonte: stonerspros.com

Figura 7: Bong feito de vidro com temática de polvo. Nota-se a plasticidade que o vidro oferece ao artista.
Fonte: kravinglass.com



Bong Silicone

Recentemente algumas empresas têm utilizado o silicone como principal material do bong. Elas utilizam o silicone na base e no “pescoço”, ou seja, basicamente no “corpo” inteiro do bong exceto na cumбуca, que comportará o fumo, que ainda é feita de vidro. O silicone traz diversas vantagens em relação ao vidro: é super maleável, tornando o bong praticamente inquebrável. O bong pode cair da mesa ou até mesmo de alturas maiores e não irá quebrar. Essa característica também é importante durante o transporte. O bong pode ser dobrado e carregado para qualquer lugar sem preocupações. O quesito higienização é outro ponto positivo. Ele é simples e fácil de limpar, não sendo necessária a utilização de diversos produtos ou cuidados específicos durante a limpeza, já que não existe a chance de quebra.



Figura 9: Demonstrativo de como o silicone pode ser retorcido sem comprometer a peça. Marca: Strong Silicone. Fonte: strongsilicone.com

A marca Tokorama relata, ainda, que é possível colocar seus bongs na máquina de lavar louça. Na hora da compra, ele também sai à frente do vidro. Enquanto estes (bongs de vidro) são feitos, em sua grande maioria, de forma artesanal, os de silicone são feitos por máquinas, o que os tornam mais acessíveis. Além de todas essas vantagens, algumas empresas ainda criam bongs com materiais fluorescentes, ou seja, o bong brilha no escuro, o que torna uma facilidade na hora da procura em ambientes escuros além de uma vantagem estética que pode influenciar durante o ato de compra.

Figura 10: Material fluorescente utilizado no bong da marca Strong Silicone. Fonte: strongsilicone.com



Através desta análise histórica dos bongs e cachimbos, pode-se concluir que indiferente dos motivos para se fumar, sejam eles medicinais, recreativos ou religiosos, estes artefatos estão presentes no dia-a-dia do ser humano há milhares de anos, indicando grande apreço pelo hábito de fumar e evidenciando, também, a vontade de melhorar a qualidade da fumaça, suavizando-a através deles.

Desenvolvimento do Projeto

Sempre que penso em design logo me vem a cabeça produtos funcionais, estéticos e duráveis. Acredito que o design deve ser funcional acima de tudo para atender às pessoas de maneira prática e eficiente. Partindo desses preceitos, não tive dúvidas de que aplicaria essas ideias à minha cerâmica. Porém o design também está ligado a uma produção em larga escala já que a ideia é que o produto seja utilizado pela maior quantidade de pessoas possível e também eliminar o trabalho artesanal da produção. Entretanto, como projeto pessoal resolvi que deixaria esse aspecto industrial do design de lado e produziria as peças de forma artesanal, pois acredito que o primeiro contato com o material deve ser íntimo e próximo para ter o conhecimento de quais formas podemos explorá-lo, seus limites e possíveis aplicações.

“Meu prazer como designer é conceber formas para o uso diário, e criar peças para a produção nas fábricas, dessa forma muitas pessoas podem apreciá-las”

Masahiro Mori

Encontrei na cerâmica japonesa o designer e ceramista Masahiro Mori, um dos poucos que trabalhavam com a cerâmica utilitária em larga escala no Japão - onde o grande mercado é a cerâmica artística - ganhador do 1º Good Design Award em 1960 e também ganhador do Industrial Department Gold Award na Exibição Internacional de Cerâmica de Faença, Itália 1975, entre outros prêmios e honrarias. Masahiro Mori criava vasilhas, bules, saleiros, canecas, entre outros utensílios



domésticos. Ele acreditava que a cerâmica de alta qualidade, ainda que com preços razoáveis, fosse acessível ao grande público, ao contrário da cerâmica artística que seleciona um público muito específico. Mori também foi um dos primeiros a reconhecer que a cerâmica artística poderia ser produzida em massa.



Figura 1: Colheres para servir. Masahiro Mori, 1982.
<https://www.morimasahiro-ds.org/open-archives/>

Figura 2: Vasilhames. Masahiro Mori, 1958.
Fonte: <https://www.morimasahiro-ds.org/open-archives/>



Figura 3: Frasco para Shoyu G-Type. Masahiro Mori, 1958.
Fonte: <https://www.morimasahiro-ds.org/open-archives/>



Figura 5: Conjunto de chá. Masahiro Mori, 1983.
Fonte: <https://www.morimasahiro-ds.org/open-archives/>

Figura 4: Pote para geléia. Masahiro Mori, 1966.
Fonte: <https://www.morimasahiro-ds.org/open-archives/>

Figura 6: Bandejas para petiscos. Masahiro Mori, 1994.
Fonte: <https://www.morimasahiro-ds.org/open-archives/>



Comecei a definição dos valores para o bong. Gostaria que fosse um produto eficiente e estético. No âmbito da eficácia, ele deveria resfriar a fumaça, filtrar parte da mesma, facilitar a limpeza e ser um objeto resistente. Quanto a estética, gostaria que fosse algo discreto. No momento que não estivesse em uso, o bong poderia ser usado como ornamento, porém não muito chamativo. Para o resfriamento da fumaça pensei em duas características: o prolongamento do “pescoço”, o que faria com que a fumaça percorresse um caminho maior até a inalação pelo usuário; além de pequenos “ganchos” nesse “pescoço”, que teria o papel de segurar cubos de gelo, fazendo com que a fumaça diminuísse sua temperatura ainda mais. No quesito limpeza, resolvi que a cubuca, onde é inserido o fumo, seria removível para facilitar a higienização tanto do corpo do bong como da cubuca em si, parte onde ocorre grande acúmulo de alcatrão. Para a criação de uma peça mais resistente, a queima da massa deveria ser feita em alta temperatura, em torno de 1250° C, pois o barro a esta temperatura fica mais resistente e menos poroso, assim como os vidrados(esmaltes) ficam mais duros e resistentes que os queimados a baixa temperatura.

Treinar e Explorar

Meu último contato com argila foi há 2 anos aproximadamente durante uma disciplina de cerâmica que estudei no meu último semestre do intercâmbio, na University of South Australia, Adelaide. Nessa disciplina aprendi o básico da cerâmica; preparo da argila antes de seu uso no torno, técnicas de decoração, esmaltação e criação de peças a partir de formas.

Após esse longo período sem prática, era necessário um treinamento intensivo. Foi então que durante 1 mês e meio fui ao Ateliê de Artes todas as tardes durante a semana para praticar. Um tempo de prática muito valioso pois além de reaprender o que já sabia, corrigi erros que cometi no passado e também explorei novos formatos, os quais nunca tinha trabalhado, já que no intercâmbio o foco era a criação de vasilhas. Criei uma gama de vasos e recipientes, altos e baixos, para saber o que seria capaz de criar quando tivesse que definir os desenhos das minhas peças(Figuras p. 24-30). Com isso, pude me atentar mais as espessuras das peças, se seriam grossas ou finas e como isso poderia influenciar em suas estruturas e alturas. Caso fossem muito finas seriam muito frágeis e, conseqüentemente, se quebrariam a qualquer contato brusco. Se tivessem paredes muito grossas, a peça ficaria muito pesada, o que talvez tornasse a peça não muito agradável de usar e até difícil de segurar. Era necessário encontrar o equilíbrio dessas características.

A criação de peças no torno é feita de forma simétrica. Logo, o primeiro passo é centralizar a argila no torno. Para isso, deve-se levantar e abaixar a argila inúmeras vezes até que a mesma se encontre no centro. Caso ela não esteja centralizada a peça ficará assimétrica, o que dificultará o seu manuseio e modelagem.

O segundo passo é criar um furo no centro da argila e ir aprofundando. O objetivo nesta fase é criar uma forma cilíndrica similar a um copo. Este cilindro é a forma básica para criação de qualquer peça, independentemente do seu formato. Durante esta etapa, é interessante destacar que o fundo não deve ficar com uma espessura muito fina, pois haverá o desbaste da parte inferior da peça, onde surgirá o “pé” da mesma.



Figura 1: Praticando no torno, atêlie de artes da Unesp Bauru. 2017
Foto: Adriano de Andrade.



Figura 2: Primeira etapa para centralizar a argila no torno; levantar.
Fonte: <https://nehalembaypottery.files.wordpress.com/2012/05/p1080643.jpg>



Figura 3: Após levantar a argila o segundo passo é “descer” ela, se estiver centralizada seguir para o próximo passo, caso contrário, repetir a primeira etapa.

Fonte: http://www.blankcanvasstudios.org/uploads/5/4/3/6/54368783/2520675_orig.jpeg



Figura 4: Após centralizada, o próximo passo é fazer um buraco no centro da argila com o dedos, atentando-se para não atravessar a massa com o dedo, dessa forma arruinaria o que seria o fundo da peça. Fonte: http://hgtv.sndimg.com/HGTV/2005/10/19/hclvr123_1b_lg.jpg



Figura 5: Gradativamente vá aumentando o buraco, apertando os dedos contra a argila para erguer as paredes do cilindro.

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/wxh18CJO3Lk/maxresdefault.jpg>



Figura 6: Objetivo é criar um cilindro, forma base que dará origem a qualquer outro formato de vaso.
Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/b-o1hTijGpk/maxresdefault.jpg>



Figura 7: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 8: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 9: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 10: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 11: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 12: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 13: Peças treinamento.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.

Argilas

Durante a fase de treinamento e estudos foi utilizado a argila Terracota, disponível no Ateliê de Cerâmica de Artes. Esta argila possui boa qualidade, porém baixa resistência mecânica e alta porosidade, é muito usada para fazer filtros e maringas. A argila utilizada também apresentava algumas impurezas na composição como pequenos pedaços de galhos. A presença destes materiais poderiam causar machucados leves durante a elaboração da peça e também poderiam comprometer a resistência da peça, podendo até causar alguma implosão caso estivesse no interior da peça durante o processo de queima.



Figura 1: Bloco de argila terracota.
Fonte: <http://www.artcamargo.com.br/argila-terracota-profissional-10-quilos.html>

Para o projeto final, foram adquiridos dois tipos de argila da Oficina de Cerâmica Augusto e Leí, da cidade de Cunha-SP. Estas duas argilas são acinzentadas e quando secam ficam mais claras, realçando as cores dos esmaltes, o que não acontece se a argila for muito escura. A única diferença entre essas argilas é a presença de chamote em sua composição. O chamote consiste em argila queimada e moída, podendo ser usada em diversas granulações. Quando misturado à massa argilosa, este possibilita ao ceramista a confecção de peças maiores, conferindo maior estabilidade e também auxiliando na secagem da peça, fazendo com que o processo de secagem ocorra de forma equivalente, o que reduz as probabilidades de ocorrência de trincas nas peças.



Figura 2: Argila adquirida do ateliê Augusto & Leí, em Cunha-SP.

Projetando

Com a intenção de facilitar a explicação e o entendimento do projeto criei meu próprio vocabulário para descrever a anatomia do bong. Dividi o bong em 4 partes: Corpo, Pescoço, Cano de passagem e Cumbuca.

MODELOS: Esbocei 3 modelos de bong que seriam construídos de formas distintas umas das outras para explorar a maior quantidade de formas possíveis para a construção do mesmo objeto. Classifiquei e nomeei a partir de suas diferenças e formas mais conhecidas.

Tradicional- Sua forma mais simples remete a vasos e também a forma mais tradicional do bong, que apresenta sua parte principal integrada com o “tubo” por onde o usuário irá sugar o ar.

Com tampa- Integrando à cumbuca junto à tampa, facilitando a limpeza do bong.

Esse bong seria composto por uma quinta parte, a tampa, porém, durante a etapa de desenvolvimento, constatei que não teria o tempo e recursos para criar seus protótipos nem para criar a peça final, então esse bong não passou da fase de idealização.

Fechado- Projetado em um única peça . O projeto se aproxima muito do desenho “Tradicional”, no entanto, por ser quase em sua totalidade fechado, dificulta um pouco a limpeza da peça.

Sketches

Antes de levar ideias para o torno, utilizei bastante do desenho a mão, esboçando inúmeras formas de vasos, bongs, e demais objetos que pudessem ser feitos no torno.

Para gerar diversas formas esbocei muitas silhuetas. Desenhando desta forma, só me preendi a forma mais simples da peça, deixando os detalhes para a fase posterior. Como as peças criadas no torno tendem a ser simétricas, essa técnica possibilita a geração de várias formas em pouco tempo.

Continuando com o desenho comecei a esboçar bongs com mais detalhes, formatos de tampas e pescoços, cumbucas e como seriam sua estrutura e funcionamento.

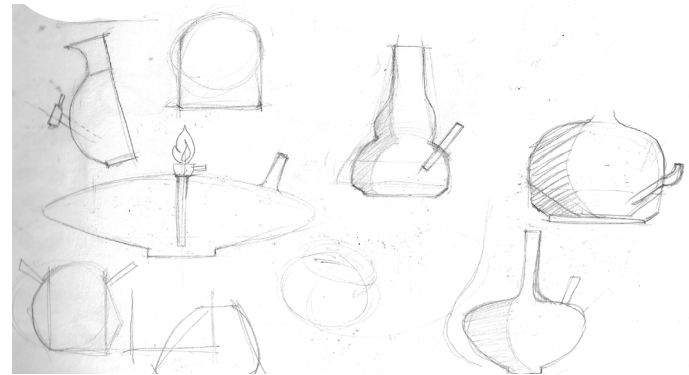


Figura 1: Alguns esboços do modelo “tradicional” dos bongs.

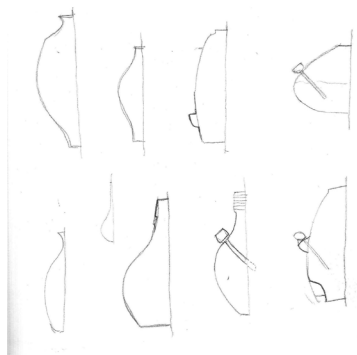
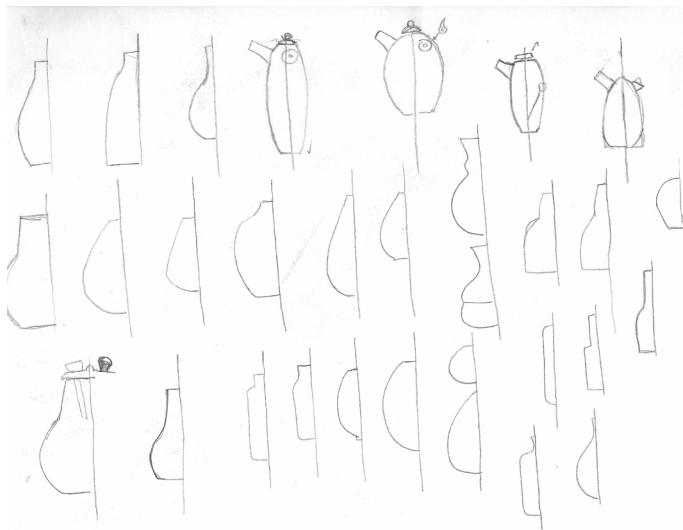


Figura 2 e 3: Sketches das silhuetas para geraçao de ideias.

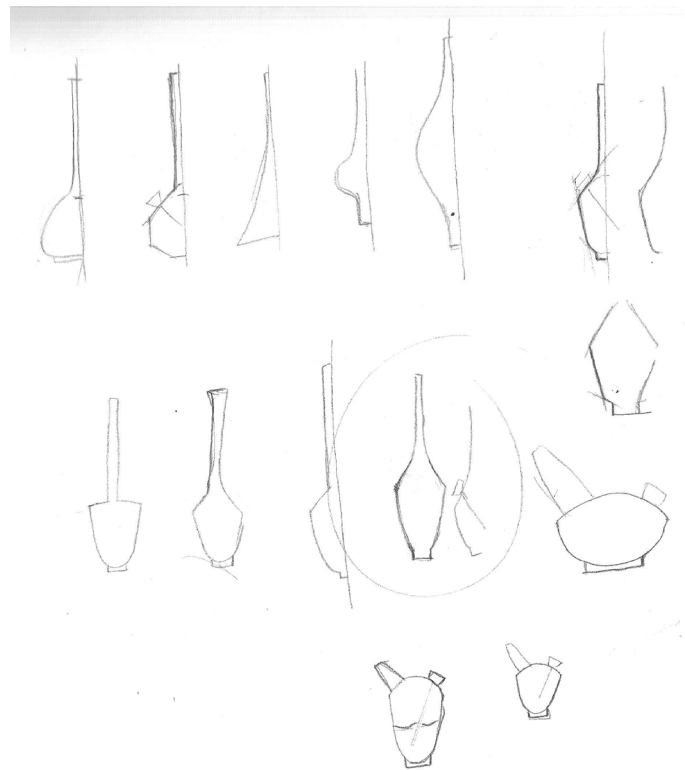


Figura 4 : Mais sketches de silhuetas e alguns do modelo "fechado" no canto inferior direito.

Figura 5: Sketch mais detalhado de um modelo "com tampa".



Figura 6: Sketch de modelo "com tampa" com algumas indicações funcionais (setas).

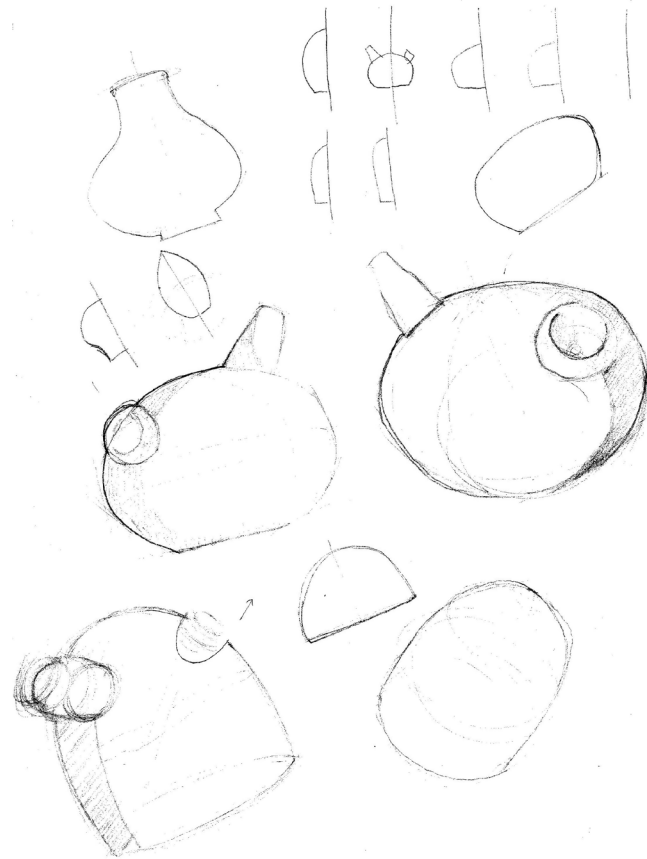


Figura 7: Mais sketches de modelos "fechados" e alguns de silhuetas no canto superior direito.

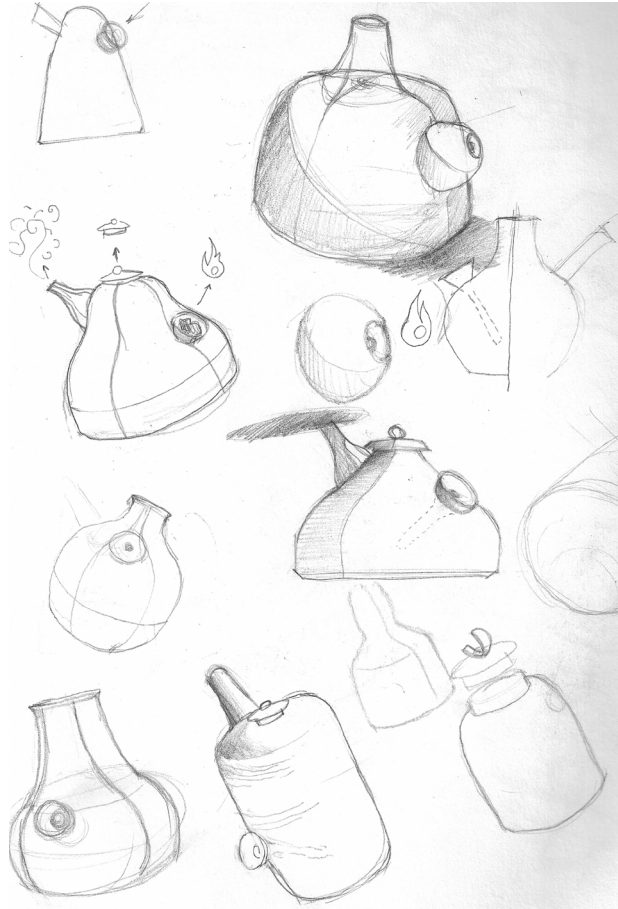
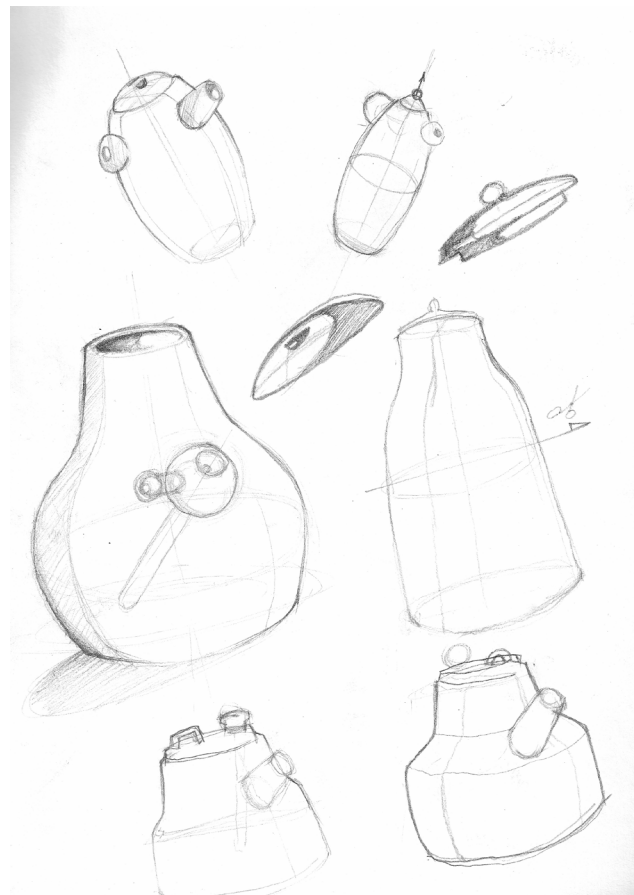


Figura 8: Sketches de modelos "fechados" e "tradicionais"

Figura 9: Sketches diversos.



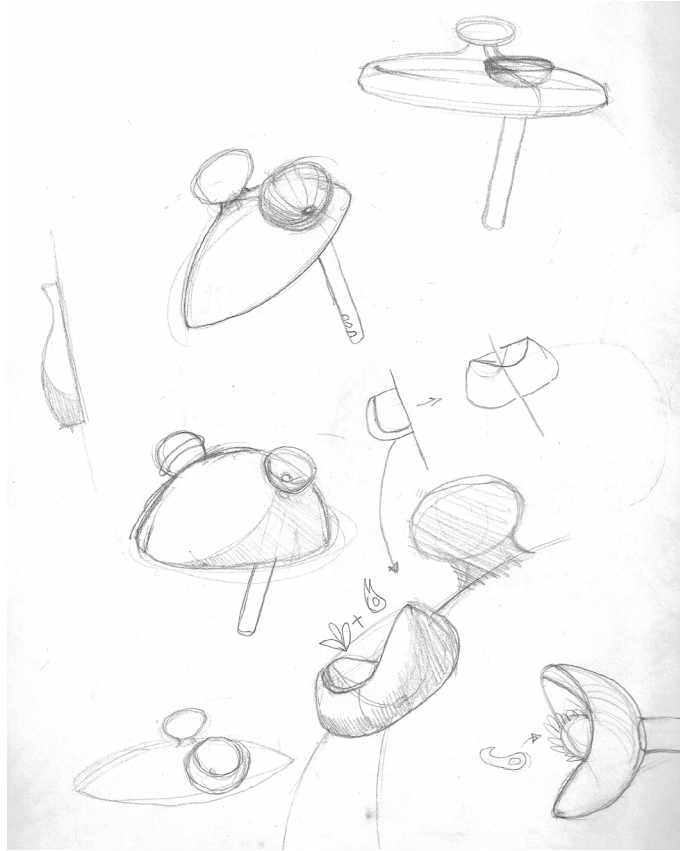
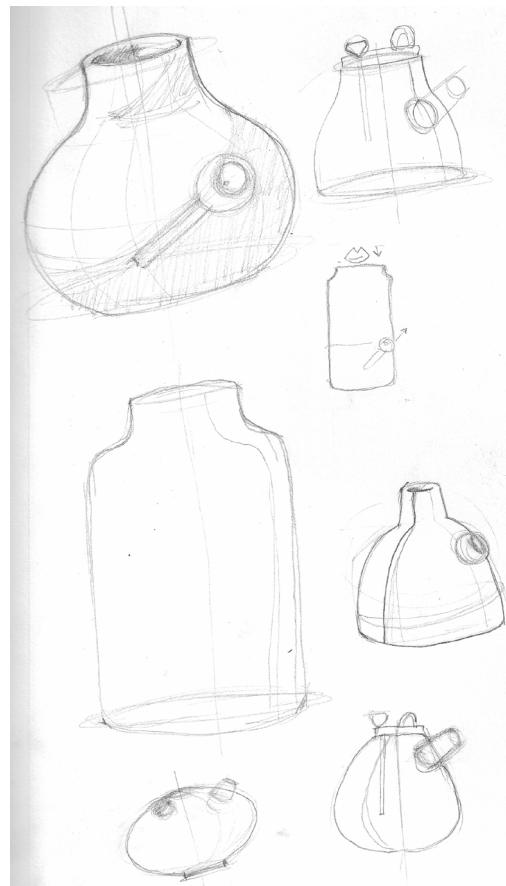


Figura 10: Sketches de tampas e cumbucas.

Figura 11: Sketches diversos.



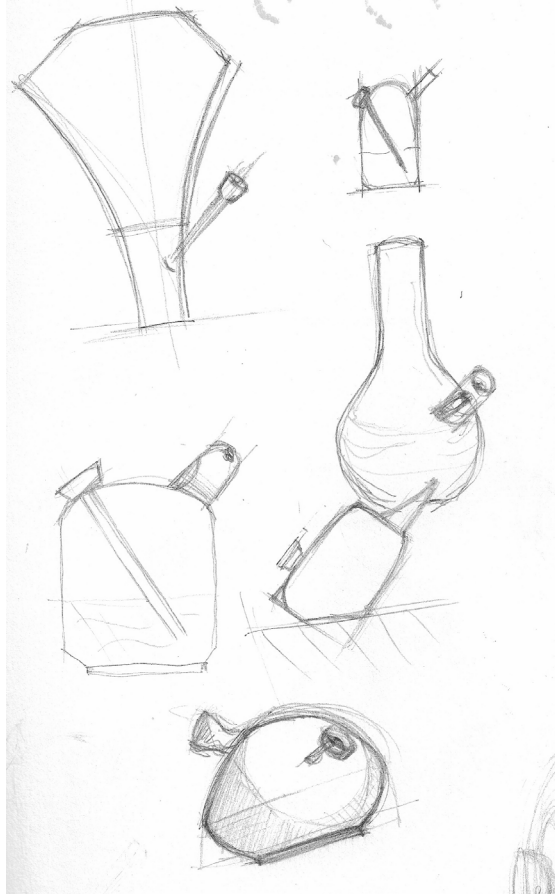


Figura 12: Sketches diversos.

Protótipos

A funcionalidade da peça é muito importante para o projeto, então criei alguns protótipos pra testar as passagens de ar, peso, a pegada e medidas como distância do rosto e inclinação.

Antes mesmo de levar os protótipos para as pessoas, testei em casa e identifiquei alguns problemas, mas esperei pelo feedback antes ter quaisquer conclusões. O teste foi realizado com 5 pessoas entre a faixa etária de 21 a 26 anos, homens e mulheres que já eram consumidores experientes.

Protótipo #1

Este protótipo teve falhas marcantes que inviabilizaram os testes. Primeiramente, o “pescoço” do bong ficou muito curto, fazendo com que o rosto do participante ficasse muito próximo da cumbuca, o que poderia ocasionar queimas no rosto do participante no momento da queima do fumo. Outro fator foi a rachadura no fundo da peça, que só foi identificada quando colocada água dentro para fazer os testes. Para a resolução dessas falhas, seria necessário o prolongamento do “pescoço”, o que já fora criado nos outros protótipos. Para não ocorrer mais rachaduras o fundo deve possuir uma espessura maior.

Protótipo #2

Este protótipo funcionou da forma esperada, apesar de também apresentar alguns problemas. A cumbuca ficava muito próxima do rosto, o que gerou um certo desconforto dos participantes na hora de acender o fumo, além de causar a queima de alguns pelos faciais em dois participantes durante as tentativas. Por não ser uma peça pesada e nem grande, os participantes não tiveram problema em segurar ou manusear a mesma. Os “gan-

#3

#2

#1



Figura 1: Protótipos testados.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.

chos” de gelo que se encontram no pescoço atendeu sua função, porém como o “pescoço” era curto só foi possível utilizar um cubo de gelo, o que não interferiu significativamente no resfriamento da fumaça.

Protótipo #3

Uma versão um pouco maior do #2 o #3 também funcionou, porém o acúmulo de fumaça foi menor por problemas no bocal. Os participantes relataram que o bocal ficara um pouco grande, comprometendo o encaixe com a boca, criando pequenos “vazamentos” ao redor da boca, fazendo com que o ar passasse, dificultando, assim, a criação do “vácuo” dentro do bong, o que fazia, por sua vez, com que o participante precisasse de mais fôlego para gerar a mesma quantidade de fumaça. Houve uma pequena rachadura no fundo desse protótipo também, provavelmente ocasionado pela fina espessura do mesmo. Uma constatação minha em relação ao peso é que talvez tenha ficado um pouco pesado para seu tamanho. Identifiquei que esse problema se dava por possuir paredes muito grossas e não uniformes.

Detalhes

Para acabamento de cada peça também foi feito o fundo das peças e o furos onde a cumbuca se encaixa. No fundo das peças utilizei duas ferramentas para modelagem cerâmica(estecas), lembrando que para se realizar cortes, aparar o fundo ou adicionar partes à peça ela deve estar em ponto de couro(consistência de sabão). Para o furo de encaixe da cumbuca fiz com um canudo de metal, nessa etapa a argila também deve estar em ponto de couro.



Figura 2: Estecas utilizadas no acabamento do fundo das peças.



Figura 3: Raspas de argilas retiradas da peça.
Fonte: Acervo do autor.



Figura 4: Acabamento terminado, peça pronta para secagem.
Fonte



Figura 5: Canudo de metal utilizado para fazer os furos de encaixe das cumbucas.



Figura 6: Peças furadas, pronta para secagem.



Figura 7: Fazendo as cumbucas no torno.

Cumbuca: Acredito que a cumbuca utilizada nos testes tenha ficado um pouco funda, o que gerou certa dificuldade na combustão do fumo. Um isqueiro BIC foi utilizado, o que talvez tenha se somado ao problema, já que a chama não se projetava em direção a cumbuca. Penso em utilizar o isqueiro tipo maçarico em testes futuros, se necessário. Outro problema detectado foi a quantidade de furos. Com apenas um furo não passava muito ar através da cumbuca fazendo com que o usuário perdesse o fôlego e não conseguisse gerar muita fumaça. Além disso, por existir apenas um furo na cumbuca, ocorria o entupimento da mesma, criando a necessidade de limpeza com certa frequência. O próximo passo foi criar uma cumbuca com mais furos para gerar maior passagem de ar. A utilização de telinhas de metal, utilizadas em cachimbos, pode resolver o problema do entupimento.



Figura 8: Cumbuca pronta para ser aparada, mesmo processo feito no acabamento inferior das peças.



Figura 9: Cumbuca no torno para acabamento.



Figura 10: Acabamento finalizado.



Figura 11: Aplicação de barbotina (argila líquida) na cumbuca, para realizar a colagem com o canudo de argila.



Figura 12: Barbotina aplicada no canudo de argila e na cumbuca, peças prontas para colagem.



Figura 13: Peça finalizada, pronta para secagem.





Figura 15: Cumbucas.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 16: Cumbucas.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.

Após essa primeira leva de protótipos, deixei de lado a ideia de criar os 3 tipos diferentes de bongs, pois a demanda de tempo para testar os três tipos seria muito grande, o que comprometeria outras fases do projeto, como a parte da esmaltação, por exemplo. Decidi trabalhar somente com o modelo que chamei de “tradicional”, pois dessa forma conseguiria colocar todos os

meus esforços no aperfeiçoamento de somente um tipo de bong. Criei outros protótipos de outros tipos, mas não levei adiante mais testes pois já abri a mão da produção de modelos diferentes e o mais importante é que a peça já se mostrara funcional nos primeiros testes, o que foi o suficiente para dar continuidade ao projeto.



Figura 17: Protótipos não testados.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 18: Protótipos não testados.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 19: Protótipos.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.

Esmaltação

Toxicologia e Segurança

O que destaca e chama a atenção em muitas peças de cerâmica não é somente sua forma, mas também seu acabamento, como pintura, esmaltação, cores e texturas. É na superfície onde o ceramista se expressa e concede significados às suas obras, porém quase todos materiais cerâmicos utilizados nos acabamentos, sejam colorantes ou esmaltes, possuem, em sua composição, elementos potencialmente tóxicos e é necessário extremo cuidado no momento da manipulação deles. Independente da forma como será feito o esmalte, se o ceramista fizer toda a mistura do zero, escolhendo cada elemento para criar um esmalte específico ou até mesmo o ceramista amador que irá adquirir o esmalte em pó pronto; é de extrema necessidade o uso de EPIs ao realizar essa mistura dos pós. Como os pós dos esmaltes e colorantes são muito finos, é preciso utilizar máscaras de respiração com filtros para partículas sólidas. É recomendável a utilização de máscaras semi-faciais que selem o rosto e a boca. Pode-se utilizar também respiradores descartáveis PFF1 (eficiência mínima de 80%). Máscaras cirúrgicas não devem ser utilizadas de forma alguma, pois não oferecem nenhum tipo de filtragem. Com o uso destes equipamentos, evita-se o acúmulo das substâncias tóxicas no pulmão, o que a longo prazo podem causar sérias doenças. Ainda durante a manipulação destes materiais, é recomendável a utilização de luvas e aventais, lembrando que não se deve comer, beber e nem fumar durante o preparo de massas cerâmicas e vidrados.



Figura 1: Máscara semi-facial 3M, indicada para uso durante o manuseio de pós.
Fonte: <https://www.artwax.com.br/Respirador-3M-serie-6000-2-filtros-completo>



Figura 2: Máscara descartável PFF1.
Fonte: <https://www.superepi.com.br/mascara-respirador-pff1-com-valvula-alliance-ca-39238-p1321/>

Com isso em mente, o ceramista deve prezar também pela saúde de seus consumidores, caso suas peças sejam voltadas ao uso cotidiano como tigelas, pratos, canecas, entre outros. Esse cuidado é necessário porque muitos metais pesados são utilizados nos vidrados cerâmicos e alguns deles como o bário, cádmio, chumbo e zinco não devem ser utilizados na cerâmica utilitária de forma alguma, pois são muito instáveis, mesmo após a queima. Essa instabilidade pode fazer com que a peça cerâmica solte resíduos em contato com alimentos ácidos como limão, vinagre, refrigerantes, por exemplo, ocasionando o envenenamento crônico da pessoa que utilizar a peça para consumir esses alimentos.

A princípio planejava seguir algumas receitas de vidrados encontradas na internet, porém descobri que a criação do esmalte do zero é uma tarefa trabalhosa que requer tempo e conhecimento. Existem muito materiais para serem estudados e para cada receita é necessária uma variedade de materiais que não se encontra com facilidade. Entretanto, o esmalte era uma parte fundamental no projeto, já que conferiria à peça características importantes como impermeabilidade, resistência e valor estético. Recorri então aos esmaltes prontos. Adquiri 3 cores na loja Arte Brasil Materiais (artebrasilmateriais.com.br). Optei por comprar vidrados de alta temperatura (queimam até 1240°C) e em pó, pois desta forma aprenderia a misturá-los e descobrir como se comportam.

Preparo de esmalte

Para utilizar o esmalte, é preciso, primeiramente, prepará-lo. Para isso, é necessário a adição de água ao pó. É recomendável adicionar o pó à água e não o contrário pois, desta forma, todo o pó entrará em contato com a água, facilitando a mistura. Após

adicionar o esmalte em pó na água, o próximo passo é misturar. Para isso, utilizei uma furadeira e um misturador de tinta. É necessário misturar por aproximadamente 10 minutos, até que o líquido fique homogêneo. Para garantir a qualidade da mistura, deixei o líquido curtir por 24 horas antes de usá-lo, assegurando que todo o pó entrasse em contato com a água. É válido lembrar que antes de utilizar o esmalte é necessário misturar novamente por mais 10 minutos, visto que a matéria sólida decanta rapidamente e vai para o fundo, tornando-se, novamente, uma mistura heterogênea.

Proporções utilizadas

Foram adquiridas 3 cores diferentes de esmaltes: azul pavão, marrom e amarelo. Como nunca havia feito o preparo dos esmaltes, resolvi utilizar diferentes proporções de água para cada uma delas:

Azul pavão (500g) - 800ml de água;

Marrom (500g) - 700 ml de água;

Amarelo (400g) - 700 ml de água.

Teste com esmalte #1

No primeiro teste foram utilizadas duas cores de esmalte: azul e amarelo. Para usá-las, o preparo foi feito com 48 horas de antecedência, para que, assim, todo o pó ficasse bem hidratado. Foi utilizado uma peça que se acopla na furadeira para a mistura. Esta peça também é usada para misturar tintas. Para que a mistura fique homogênea, misturou-se por 10 minutos, lembrando que sempre que for utilizar o esmalte deve-se misturá-lo, também, por alguns minutos, já que o sólido tende a se concentrar no fundo, deixando a água na parte superficial.



Figura 3: Se deve adicionar o pó do vidrado na água, caso contrário quando se adicionar água ao pó pode ser que se criem pelotas secas do pó e dificulte a penetração da água.



Figura 4: Adicionando o pó do vidrado gradativamente.



Figura 4: Adicionando o pó do vidrado gradativamente.



Figura 4: Adicionando o pó do vidrado gradativamente.

Foram selecionadas algumas peças de terracota, já testadas anteriormente. Foi realizada a aplicação por meio da submersão, que fora a maneira que aprendi durante aulas no intercâmbio. Apliquei as duas cores do esmalte em cada peça. Em algumas peças, os esmaltes foram sobrepostos para descobrir de qual forma seriam as suas interações, sejam elas formando cores diferentes ou simplesmente sobrepondo um ao outro.

A queima aconteceu a 1240° C, com velocidade de aquecimento de 1.8° C por minuto, fazendo com que o período de queima fosse de aproximadamente 10h com 0 minutos de duração no patamar de temperatura, que uma vez atingido, começaria o

resfriamento, voltando a temperatura ambiente. Porém, aconteceu um imprevisto técnico. O forno foi configurado para ficar 0 minutos no patamar da temperatura (1240° C), porém, a configuração de 0 minutos é interpretada como manual, logo, quando ela atingiu o ápice, ele continuou queimando por mais algumas horas, até que o técnico do laboratório percebesse e desligasse o forno. O resultado foi que o grande parte do esmalte evaporou e somente aderiu em algumas partes de poucas peças, não criando o resultado esperado.



Figura 5: Peças escolhidas para teste do esmalte



Figura 6: Peças escolhidas para teste do esmalte



Figura 7: Esmalte amarelo aplicado às peças.



Figura 8: Cumbuca esmaltada com esmalte azul.



Figura 9: Vista superior da cumbuca esmaltada.



Figura 10: peças esmaltadas nas cores amarelo e azul, prontas para queima final.



Figura 11: Peça teste #1 de esmaltes.
Fotos: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 12: Peça teste #1 de esmaltes.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.

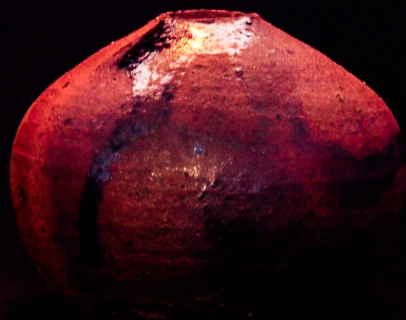


Figura 13: Peça teste #1 de esmaltes.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 14: Peça teste #1 de esmaltes.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Figura 15: Peças teste #1 de esmaltes.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.

Teste de esmaltes #2

No segundo teste foram utilizadas poucas peças e também testado o amarelo que ainda não havia sido utilizado. Para esse teste, foi aplicado em algumas peças apenas uma camada de esmalte e em outras peças, duas camadas. Isto foi feito para descobrir com quantas camadas seria obtido o melhor resultado de impermeabilização e estética.



Figura 16: Peças do segundo teste após a primeira queima.

Ocorreu tudo bem nessa fornada e os esmaltes marrom e azul funcionaram como o esperado, dando cor e brilho as peças; porém, o esmalte amarelo ficou um pouco desbotado, mesmo nas peças com duas camadas. Acredito que tenha utilizado muita água no preparo e o pigmento não ficou muito concentrado na mistura. Resolvi esperar a mistura decantar e retirar um pouco da água do esmalte para mais uma leva de testes.



Figura 17: Peças do segundo teste já esmaltadas nas cores azul, amarelo e marrom.



Figura 18: Peças teste #2 de esmaltes.
Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.

Conjunto Final

Para o conjunto final criei seis peças. A estética adotada em cada peça não tem nenhuma proposta específica, pois elas ainda fazem parte dessa fase de exploração das formas. Procurei trabalhar ângulos retos em algumas peças e desenhos mais orgânicos em outras. Uma das peças não ficou conforme o esperado, pois ela apresentou o mesmo problema dos primeiros protótipos. Ela apresentava a cumbuca do fumo muito próxima ao rosto, devido à angulação, então resolvi não esmaltar esta peça, deixando-a de lado.



Figura 1: Peças finais após a primeira queima. Prontas para serem esmaltadas.

Após a queima biscoito (primeira queima realizada, a partir de 650°C), as peças estavam prontas para a última queima, de esmalte. Procurei diversificar o uso dos três esmaltes nas cinco peças, mas basicamente utilizando somente duas cores em cada peça.

Com o esmalte em sua superfície, elas estavam prontas para sua queima final, de 1200°C aproximadamente.



Figura 2: Peças no forno, já com esmaltes aplicados em sua superfície.

Cumbucas Finais

Como as cumbucas feitas anteriormente apresentaram problemas de entupimento, resolvi criar várias para poder testar o esmalte e ainda ter peças de reserva caso algo desse errado. Foram criadas quinze cumbucas no total, três para cada bong.



Figura 3: Parte de cima das cumbucas prontas, próximo passo é dar acabamento no fundo e colar o canudo de argila

Marca e Identidade

Foi utilizado o lettering para desenvolver a identidade da linha de bongs, pois foi algo aprendido durante o curso que realmente gostei e também acredito que o lettering proporciona uma característica única para as marcas e um toque pessoal.

A escolha do nome para o projeto foi um pouco difícil no início, pois queria que ficasse claro logo na primeira leitura que

se tratava de bongs. Então, um dia me veio a cabeça o nome da última república que tinha montado com uns amigos: Bangalô, na hora já me veio a cabeça o nome inteiro: Bong'aloô, já apresentando o que um nome precisa ter: sonoridade. A partir de então, foram criados alguns letterings, sempre brincando com a estrutura da palavra, experimentando. Adicionei o apóstrofe após a letra “g” para criar uma leve pausa na leitura e enfatizar o a palavra “Bong”. Decidi utilizar as duas letras “o” no final, não com o intuito de americanizar a palavra, apesar de possuir o som de “u” como no inglês; mas para brincar com a ideia de bolhas, que acaba se criando dentro do bong quando utilizado.

No trabalho de cerâmica é comum o autor das obras criar uma pequena assinatura que vai embaixo da peça para servir de identificação do seu trabalho, além é claro do estilo em si. Para essa marca eu já possuía uma assinatura, que utilizava em alguns trabalhos. Trata-se da letra inicial do meu sobrenome Ikeda, porém com alguma estilização.



Figura 1: Assinaturas feitas para protagonizar a identidade.

Figura 2: Testando o lettering dentro de círculos e possível assinatura da letra B para trabalhar como assinatura.

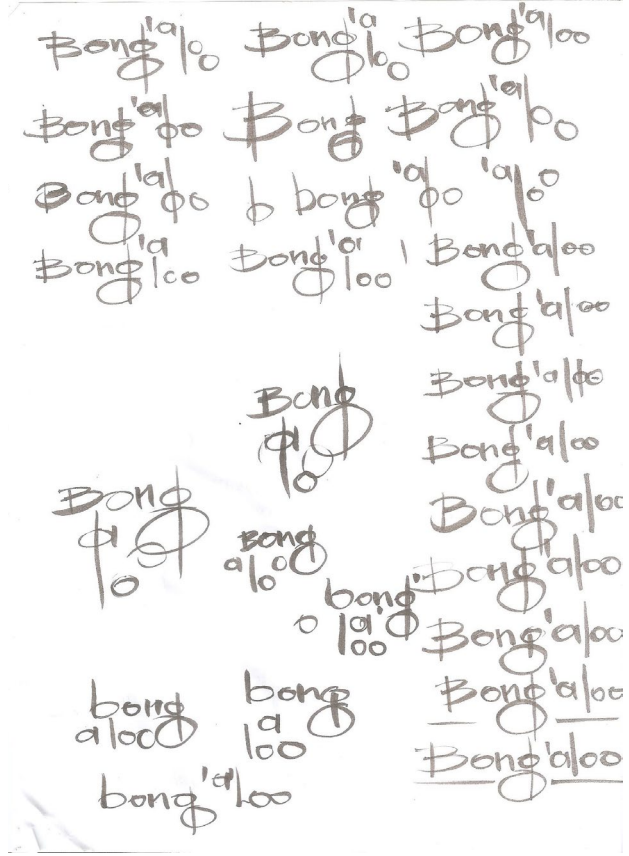
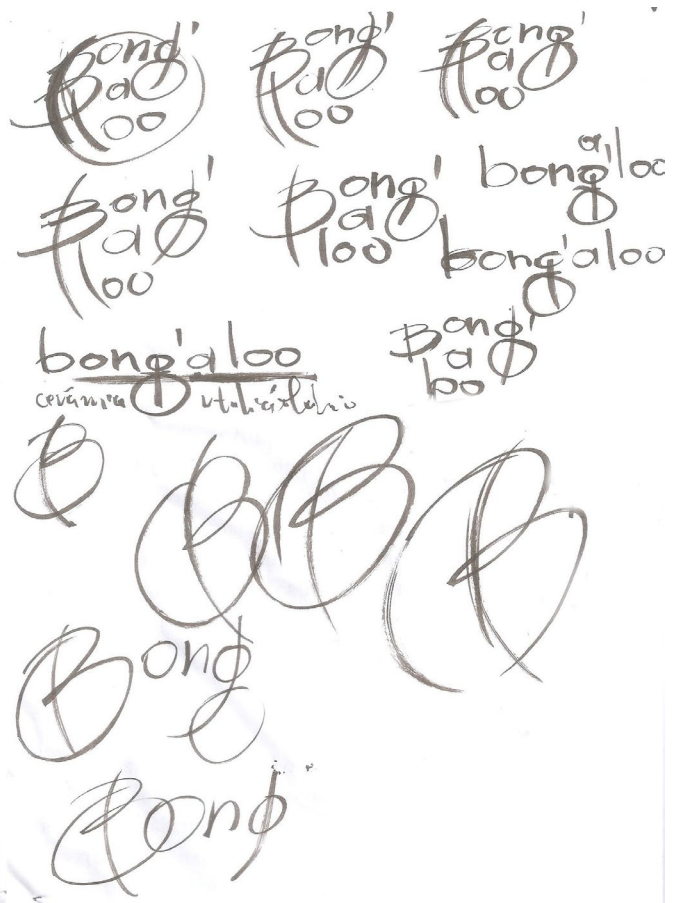


Figura 3: Experimentações em lettering.

Após escolher como seria o logo, vetorizei o lettering escolhido no Illustrator e adicionei o subtítulo “Cerâmica utilitária de alta temperatura” à marca, para inteirar o leitor de que material e produto se está comunicando. Utilizei a fonte “Playfair Display” no subtítulo da marca, pra mim cria um contraste interessante entre os estilos.

Bong'alo

Bong'alo

Cerâmica utilitária de alta temperatura

Figura 4: Letterings vetorizados.



Figura 5: Assinatura aplicada no fundo das peças para identificação.

Produto final



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.



Foto: Marcos Takeshi Matsumoto.

Considerações finais

Estou satisfeito com o trabalho que realizei, o produto final foi testado e funcionou melhor que os protótipos, pois houve uma redução no bocal, facilitando o encaixe da boca, o ângulo que a cabeça do usuário ficava em relação a cumbuca também mudou, dessa forma a chama não oferecia mais riscos para a face do usuário. As peças esmaltadas também mostraram diferenças ao conservar a temperatura da água, graças a impermeabilidade concedida pelo esmalte, a água conservava sua temperatura por mais tempo. Porém o problema do vazamento de ar pela falta de vedação no local onde se aloca a cumbuca persistiu, essa carência de vedação na região faz com que o usuário precise de mais fôlego para puxar o ar, pois se perde uma quantidade considerável pelas laterais da cumbuca. Para solucionar o problema seria necessário a utilização de outro tipo de material, como uma borracha ou silicone no encaixe da cumbuca no furo.

Acredito que o próximo passo para esse projeto é um estudo mais aprofundado em relação a física do bong, estudar angulação mais ergonômica, como funciona a pressão dentro da peça e também aliar outros materiais à cerâmica, sempre a favor de criar produtos mais eficazes. Minha habilidade no torno também limitou algumas possibilidades de criação nas peças, mas é algo que se resolve com tempo e prática. Ainda que pouco explorado pelos designers, a cerâmica é um material muito interessante a ser estudado, espero que esse trabalho inspire mais pessoas a se aventurar na cerâmica e mistura-lá ao design.

Referências

BRUGUERA, J. **Manual Práctico de Cerámica**. Barcelona: Omega, 1986.

CARDOSO, A. **Manual de Cerâmica**. Bertrand, 1980

VOLKSWAGEN DO BRASIL S.A. **Artistas da Cerâmica Brasileira**. Brasil, 1985.

DAVID, M. **Cerâmicas e Porcelanas Chinesas**. 1a edição. Martins Fontes, 1991.

COOPER, E. **A history of world pottery: revised and updated edition**. 3a edição. Inglaterra, Batsford, 1988.

MASSOLA, D. **Cerâmica: uma história feita a mão**. São Paulo: Editora Ática S.A., 1994.

KAMEKURA, Y. **Masahiro Mori's design philosophy**. *Ceramics Art and Perception*, n. 29, páginas 74-75, 1997.

DE GUIRE, E. **History of Ceramics**. Disponível em: <<http://ceramics.org/learn-about-ceramics/history-of-ceramics>> Acesso em: 13 dez. 2017.

Lacad - **Laboratório de Cerâmica Artística à Distância**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/lacad/index.htm>> Acesso em: 17 set. 2017.

Big Ceramics Store. **Glaze Toxicity and Dinnerware Safety**. Disponível em: <http://www.big-ceramicstore.com/info/ceramics/tips/tip53_glaze_toxic_dinnerware_safety.html> Acesso em: 20 nov. 2017.

Big Ceramics Store. **What temperature should I fire my glaze?**. Disponível em: <http://www.bigceramicstore.com/info/ceramics/tips/tip90_temp_fire_clay.html> Acesso em 20 nov. 2017.

HANSEN, T. **Are your glazes food safe or are they leachable?**. Disponível em: <https://digitalfire.com/4sight/education/are_your_glazes_food_safe_or_are_they_leachable_12.html> Acesso em 15 nov. 2017.

Glaze Stability and Food Safety. Disponível em: <<https://ceramicartsnetwork.org/ceramic-recipes/reference/glaze-stability-and-food-safety/#>> Acesso em: 13 out. 2017.

VAN HERPT, O. **Functional 3D Printed Ceramics**. Disponível em: <<http://oliviervanherpt.com/functional-3d-printed-ceramics/>> Acesso em: 2 jan. 2018.

PLAIN, C. **Superhero Ceramics**. Disponível em: <https://www.nasa.gov/missions/science/spinoff9_nextel_f.html> Acesso em 23 dez. 2017.

Apaviata. **Advantages of Borosilicate glass**. Disponível em: <<https://apaviata.com/advantages-of-borosilicate-glass/>> Acesso em: 7 out. 2017.

GHALY, S.J. **What are percolators and how do they help?**. Disponível em: <<https://herb.co/marijuana/news/what-are-percolators-and-how-do-they-help>> Acesso em: 9 dez. 2017.

BENEDICT, C. **Golden-Silk Smoke: A history of tobacco in China, 1550-2010**. Estados Unidos, California University, 2011.

Musei Vaticani. **Cuneiform Tablet**. Disponível em: <<http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei/museo-gregoriano-egizio/sala-viii--antichita-del-vicino-oriente-antico/tavoletta-cuneiforme.html>> Acesso em: 5 jan. 2018.

PHILIPS, J. **African Smoking and Pipes**. The Journal of African History, vol 24, n. 3, páginas 303-319, Cambridge University Press, 1983. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/181897?seq=1#page_scan_tab_contents> Acesso em: 20 nov. 2017.

CURRY, A. **Gold Artifacts Tell Tale of Drug: Fueled rituals and “Bastard Wars”**. Disponível em: <<https://news.national-geographic.com/2015/05/150522-scythians-marijuana-bastard-wars-kurgan-archaeology/>> Acesso em: 15 nov. 2017.

GREEN, J. **The History and Culture of the Bong**. Disponível em: <<https://archive.theweedblog.com/the-history-and-culture-of-the-bong/>> Acesso em: 10 nov. 2017.

Smoke Cartel. **History of the Bong**. Disponível em: <<https://www.smokecartel.com/pages/history-of-the-bong>> Acesso em 5 dez. 2017.

MORLEY, K. **A brief history of the bong.** Disponível em: <<https://siliconebongla.com/all-you-need-to-know-about-silicone-bongs/>> Acesso em: 2 out. 2017.

NOALL, R.R. **Cannabis Mythbusters: Bongs Don't Filter Well And Waste THC.** Disponível em: <<https://herb.co/marijuana/news/mythbusters-bongs-filter>>

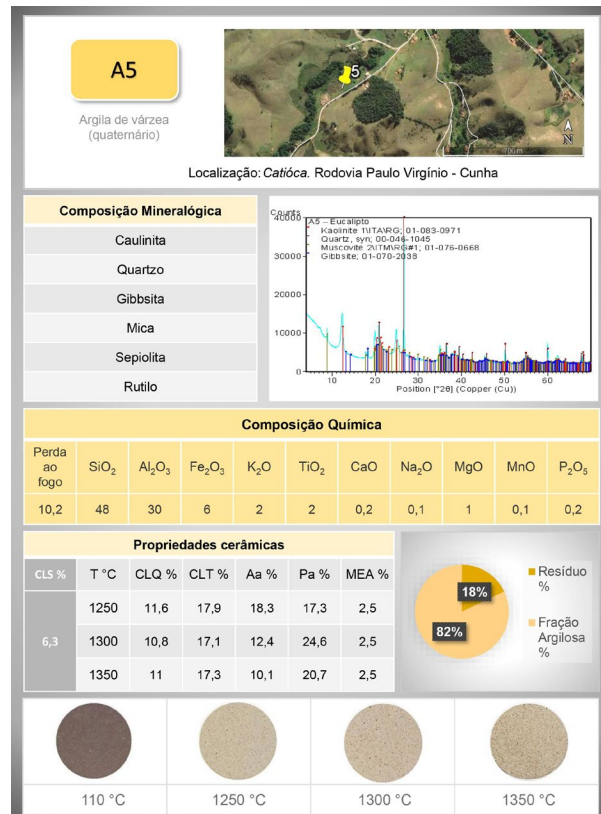
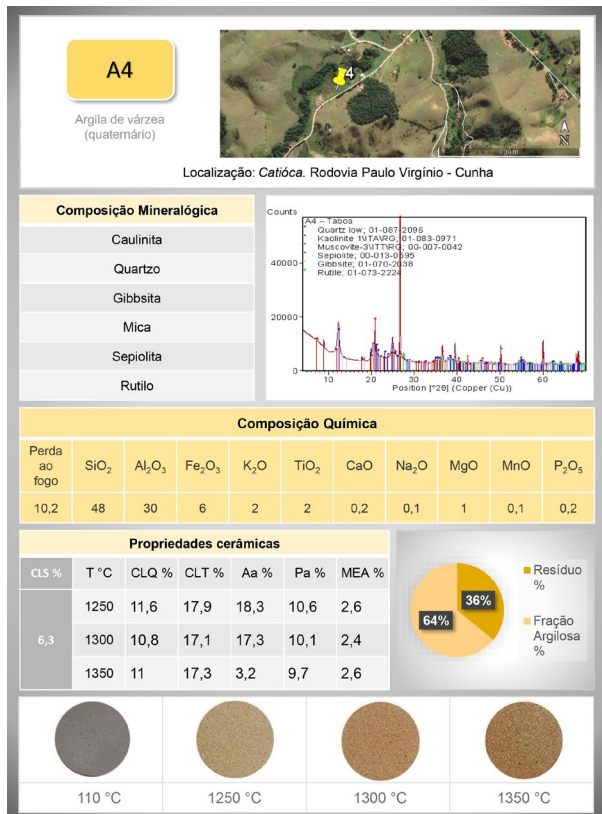
Narguile Atômico. **Fumos - composição e dicas!** Disponível em: <<http://narguileatomico.com.br/fumos-composicao-e-dicas/>> Acesso em 4 jan. 2018.

Zamnesia. **A deeper look at how bongs work.** Disponível em: <<https://www.zamnesia.com/blog-a-deeper-look-at-how-bongs-work-n1234>> Acesso em: 13 nov. 2017.

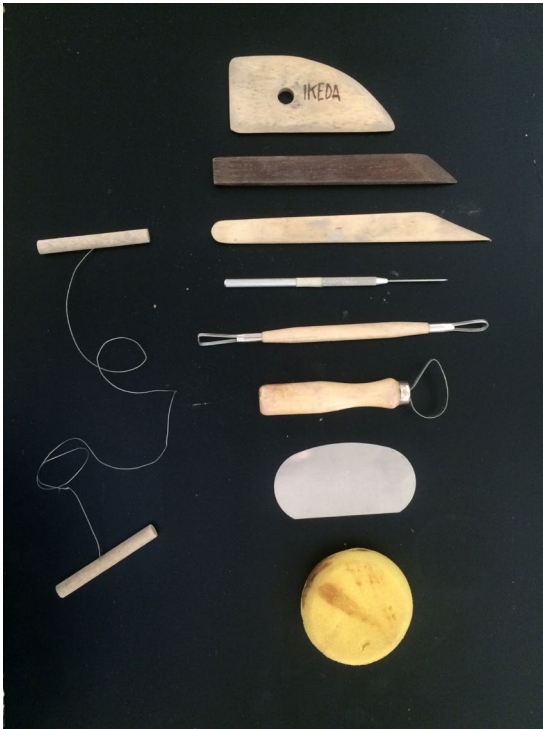
BARCOT, B. **Cannabis Science 101: The Complex Chemistry of the Bong.** Disponível em: <<https://www.leafly.com/news/science-tech/cannabis-science-101-the-complex-chemistry-of-the-bong-b2ce>> Acesso em 10 de out. 2017.

How does a Bong work? A guide to the water pipe. Disponível em: <<https://www.leafly.com/news/cannabis-101/anatomy-of-a-bong>>

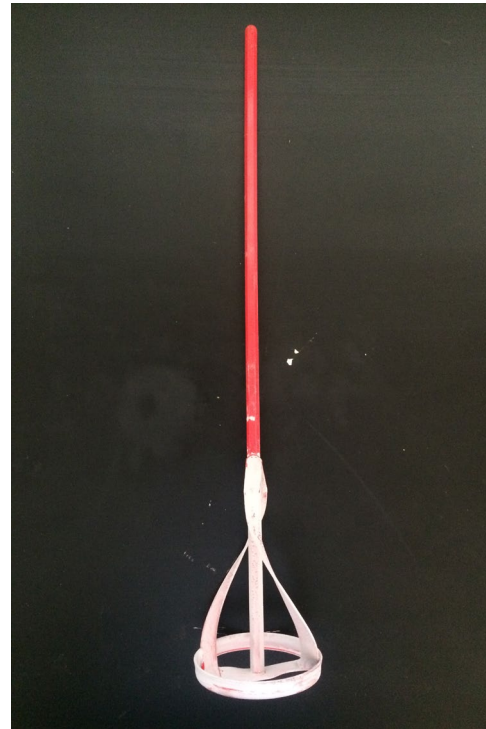
Anexo A - Ficha técnica das argilas de Cunha



Anexo B - Ferramentas



Estecas, fio, esponja e espátula de metal, todas ferramentas utilizadas durante o processo deste projeto.



Misturador de tinta utilizado para misturar os esmaltes.

