

CERÂMICA

Prof.^ª Luciane Ruschel Nascimento Garcez



2011



Copyright © UNIASSELVI 2011

Elaboração:

Profa. Luciane Ruschel Nascimento Garcez

Revisão, Diagramação e Produção:

Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri

UNIASSELVI – Indaial.

666

G215c

Garcez, Luciane Ruschel Nascimento.
Cerâmica/ Luciane Ruschel Nascimento Garcez
Centro Universitário Leonardo da Vinci –: Indaial,
Grupo UNIASSELVI, 2011.x; 192. p.: il

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7830-309-9

1. Cerâmica 2. Tecnologia Química 3. Vidraria
I. Centro Universitário Leonardo da Vinci
II. *Núcleo de Ensino a Distância* III. Título

APRESENTAÇÃO

Caro(a) acadêmico(a)!

Apresentamos os estudos referentes à Cerâmica e seus desdobramentos. Esta disciplina tem por meta inserir o aluno no mundo cerâmico, um universo fascinante e envolvente.

A história da cerâmica por vezes se confunde com a história da civilização. Estudá-la é mergulhar no desenvolvimento da raça humana, sua cultura, seus hábitos e suas manifestações artísticas. Os desdobramentos desta técnica milenar nos levam a tecnologias avançadas, que propiciam encontrar a cerâmica nos mais diversos campos de atuação; além da área artística e utilitária, chega-se aos computadores e foguetes que fazem esta matéria-prima para seus componentes.

Neste Caderno de Estudos, vamos conhecer um pouco desta história, conhecer um pouco de seus desdobramentos. Também estudaremos alguns artistas que usaram a cerâmica como expressão plástica de suas poéticas, dando forma à argila e transformando a matéria em obra de arte.

Seja bem-vindo(a)!

Prof.^a Luciane Ruschel Nascimento Garcez



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, *tablet* ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você me verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!

Você já ouviu falar sobre o **ENADE**?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades.



Vamos lá!

Qual é o significado da expressão ENADE?

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE.



Que prova é essa?

É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**.

O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso.



Fique atento! Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.

Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.

Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas.



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.

Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE!



SUMÁRIO

UNIDADE 1 – CERÂMICA, ARTE, HISTÓRIA	1
TÓPICO 1 – DOS PRIMÓRDIOS AO CONTEMPORÂNEO	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 A ORIGEM DA CERÂMICA	4
3 AS PRIMEIRAS CERÂMICAS.....	5
3.1 OS GREGOS E OS ROMANOS.....	8
3.2 A CERÂMICA CHINESA	15
3.3 CERÂMICA JAPONESA	22
3.4 PRODUÇÃO EUROPEIA A PARTIR DO SÉCULO XV	28
RESUMO DO TÓPICO 1.....	31
AUTOATIVIDADE	32
TÓPICO 2 – A CERÂMICA NO BRASIL	33
1 INTRODUÇÃO	33
2 A CERÂMICA MARAJOARA.....	33
3 CERÂMICA DOS TAPAJÓS	38
4 CERÂMICA DO RIO PARANÁ	39
RESUMO DO TÓPICO 2.....	41
AUTOATIVIDADE	42
TÓPICO 3 – A EVOLUÇÃO DA CERÂMICA: USOS E ESTILOS	43
1 INTRODUÇÃO	43
2 CERÂMICA INDUSTRIAL E A HISTÓRIA DO AZULEJO.....	44
3 CERÂMICA UTILITÁRIA	50
4 ARTESANATO: CERÂMICA POPULAR	55
5 CERÂMICA ARTÍSTICA	56
LEITURA COMPLEMENTAR.....	61
RESUMO DO TÓPICO 3.....	67
AUTOATIVIDADE	68
UNIDADE 2 – ARGILA: DA ORIGEM À FATURA	69
TÓPICO 1 – ORIGEM DA ARGILA	71
1 INTRODUÇÃO	71
2 ARGILA	71
RESUMO DO TÓPICO 1.....	73
AUTOATIVIDADE	74
TÓPICO 2 – CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES DA ARGILA	75
1 INTRODUÇÃO	75
2 COMPOSIÇÃO DA ARGILA.....	75
3 TIPOS DE ARGILA	76
4 PROPRIEDADES DA ARGILA	79

RESUMO DO TÓPICO 2.....	80
AUTOATIVIDADE	81
TÓPICO 3 – PASTAS E MASSAS CERÂMICAS	83
1 INTRODUÇÃO	83
2 TIPOS DE MASSAS CERÂMICAS.....	83
3 MASSAS ESPECIAIS.....	85
RESUMO DO TÓPICO 3.....	87
AUTOATIVIDADE	88
TÓPICO 4 – FERRAMENTAS	89
1 INTRODUÇÃO	89
2 FERRAMENTAS	89
RESUMO DO TÓPICO 4.....	97
AUTOATIVIDADE	98
TÓPICO 5 – A TOXICOLOGIA NA CERÂMICA.....	99
1 INTRODUÇÃO	99
2 ITENS DE SEGURANÇA.....	99
3 ESMALTES TÓXICOS.....	102
4 TESTE CASEIRO PARA VERIFICAÇÃO DA TOXICIDADE DO VIDRADO DE CERÂMICA	103
RESUMO DO TÓPICO 5.....	104
AUTOATIVIDADE	105
TÓPICO 6 – PEQUENO GLOSSÁRIO CERÂMICO.....	107
1 INTRODUÇÃO	107
2 PEQUENO GLOSSÁRIO CERÂMICO	107
LEITURA COMPLEMENTAR.....	124
RESUMO DO TÓPICO 6.....	127
AUTOATIVIDADE	128
UNIDADE 3– DA MATÉRIA AO OBJETO	129
TÓPICO 1 – PREPARANDO A ARGILA PARA O TRABALHO	131
1 INTRODUÇÃO	131
2 COMO RECUPERAR A ARGILA.....	131
3 COMO AMASSAR A ARGILA.....	132
4 PREPARANDO AS MASSAS COM OUTROS ELEMENTOS	136
5 COLORINDO SUA ARGILA	137
RESUMO DO TÓPICO 1.....	139
AUTOATIVIDADE	140
TÓPICO 2 – TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO	141
1 INTRODUÇÃO	141
2 MODELAR A PARTIR DA BOLA.....	141
3 A TÉCNICA DA PLACA	142
4 A TÉCNICA DO ACORDELADO	143
5 MODELANDO COM PLACAS	145
6 MODELANDO COM O ACORDELADO	151
7 SECAGEM	157

RESUMO DO TÓPICO 2.....	158
AUTOATIVIDADE	159
TÓPICO 3 – REVESTIMENTOS.....	161
1 INTRODUÇÃO.....	161
2 MATÉRIAS-PRIMAS.....	161
2.1 COLORANTES	161
2.2 FUNDENTES	162
2.3 OPACIFICANTES	163
2.4 FRITAS.....	164
2.5 ESTABILIZANTES.....	164
3 ENGOBE	164
4 ESMALTES.....	166
RESUMO DO TÓPICO 3.....	169
AUTOATIVIDADE	170
TÓPICO 4 – TÉCNICAS DECORATIVAS.....	171
1 INTRODUÇÃO.....	171
2 TEXTURAS.....	171
3 TÉCNICAS DE DECORAÇÃO	173
RESUMO DO TÓPICO 4.....	179
AUTOATIVIDADE	180
TÓPICO 5 – QUEIMAS CERÂMICAS.....	181
1 INTRODUÇÃO.....	181
2 PROCESSO DE QUEIMA	181
3 TIPOS DE FORNOS.....	184
LEITURA COMPLEMENTAR.....	186
RESUMO DO TÓPICO 5.....	189
AUTOATIVIDADE	190
REFERÊNCIAS	191

CERÂMICA, ARTE, HISTÓRIA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir do estudo desta unidade, caro(a) acadêmico(a), você estará apto(a) a:

- conhecer o desenvolvimento da cerâmica na história;
- reconhecer alguns desdobramentos da cerâmica ao longo dos tempos (cerâmica na arte e na indústria);
- contextualizar o desenvolvimento da técnica e seus usos em alguns países do Oriente e Ocidente, desde a Pré-História.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está organizada em três tópicos. Em cada um deles você encontrará diversas atividades que o(a) ajudarão na compreensão das informações apresentadas.

TÓPICO 1 – DOS PRIMÓRDIOS AO CONTEMPORÂNEO

TÓPICO 2 – A CERÂMICA NO BRASIL

TÓPICO 3 – A EVOLUÇÃO DA CERÂMICA: USOS E ESTILOS

DOS PRIMÓRDIOS AO CONTEMPORÂNEO

1 INTRODUÇÃO

O primeiro artesão foi Deus que, depois de criar o mundo, pegou o barro e fez Adão. (ditado popular paraibano).

A cerâmica é o material artificial mais antigo produzido pelo homem. Do grego "kéramos", "terra queimada" ou "argila queimada" é um material de imensa resistência, sendo frequentemente encontrado em escavações arqueológicas. Sua história acompanha a história das civilizações, desde a descoberta do fogo. A história da cerâmica confundiu-se, em certo sentido, com a própria história da civilização: os vasos, as taças ou as ânforas são, em muitos casos, os únicos elementos sobre os quais se podem reconstruir o grau de evolução, os hábitos, a religião e até as mudanças de povos já desaparecidos. (COOPER, 1987).

A maioria das culturas, desde seus primórdios, acabou por desenvolver estilos próprios que com o passar do tempo consolidavam tendências e evoluíam no aprimoramento artístico, a ponto de poder situar o estado cultural de uma civilização através do estudo dos artefatos cerâmicos que produziam. Pesquisadores atestam ser a cerâmica a mais antiga das indústrias. Ela nasceu no momento em que o homem começou a utilizar-se do barro endurecido pelo fogo. Desse processo de endurecimento, obtido casualmente, multiplicou-se e evoluiu até os dias de hoje.

A cerâmica é uma atividade de produção de artefatos a partir da argila, que se torna muito plástica e fácil de moldar quando umedecida. Depois de submetida a uma secagem para retirar a maior parte da água, a peça moldada é submetida a temperaturas ao redor de 800°C, que lhe atribuem rigidez e resistência, mediante a fusão de certos componentes da massa. Depois ela pode ser submetida a uma segunda queima que serve para a fixação dos esmaltes e cuja temperatura depende do esmalte aplicado. Essas propriedades permitiram que a cerâmica fosse utilizada na construção de casas, vasilhames para uso doméstico e armazenamento de alimentos, vinhos, óleos, perfumes, na construção de urnas funerárias e até como "papel" para escrita. A cerâmica passou a substituir a pedra trabalhada, a madeira e mesmo as vasilhas (utensílios domésticos) feitas de frutos como o choco ou a casca de certas cucurbitáceas. Hoje em dia, além de sua utilização como matéria-prima constituinte de diversos instrumentos domésticos, da construção civil e como material plástico nas mãos dos artistas, a cerâmica é também utilizada na tecnologia de ponta, mais especificamente na fabricação de componentes de foguetes espaciais e computadores, justamente devido à sua durabilidade.

Neste tópico, estaremos estudando um pouco da história da cerâmica, passando pelos principais locais onde esta foi desenvolvida ao longo dos tempos, tanto no Oriente como no Ocidente.

2 A ORIGEM DA CERÂMICA

Quando saiu das cavernas e se tornou um agricultor, o homem necessitava não apenas de um abrigo, mas de vasilhas para armazenar a água, os alimentos colhidos e as sementes para a próxima safra. Tais vasilhas tinham que ser resistentes ao uso, impermeáveis à umidade e de fácil fabricação. Essas facilidades foram encontradas na argila, deixando pistas sobre civilizações e culturas que existiram milhares de anos antes da Era Cristã. (COOPER, 1987).

Estas vasilhas não só refletem o desenvolvimento tecnológico de uma era determinada, como também são objetos de beleza estética agregados ao seu valor funcional. Estes vasilhames são fascinantes por sua história, além de sua forma, sua técnica e usos a eles atribuídos.

A história da cerâmica não é uma história contínua, parece saltar no tempo e localização, sem razão conhecida. Sem dúvida existe um fio condutor entre estilos, técnicas e habilidades que une países e culturas de uma maneira fascinante.

Somente podemos especular sobre os primeiros usos da argila, tais como marcas de identificação tribal, material de reforço ou construção de cabanas, mas em nenhum destes usos a argila foi endurecida pelo fogo. Só com o descobrimento de que o calor modifica as propriedades da argila em um material inalterável pela água é que podemos dizer que começa a história da cerâmica.

Não sabemos como se descobriu que a argila seca e submetida a uma temperatura de aproximadamente 600°C se tornava dura e resistente à água. Existem duas teorias para isto. A primeira, e provavelmente a mais válida, é a teoria dos lugares. O fogo era uma parte valiosa e vital das primeiras sociedades e culturas, proporcionando calor, luz e afugentando animais, também era utilizado para cozinhar alimentos. Era cuidadosamente vigiado e mantido aceso, havia buracos no solo para eles, e estes podem ter sido cobertos com argila. O fogo mantido em tais buracos teria transformado a argila em cerâmica e quando o fogo era retirado, o vestígio deixado era um recipiente rudimentar cerâmico.

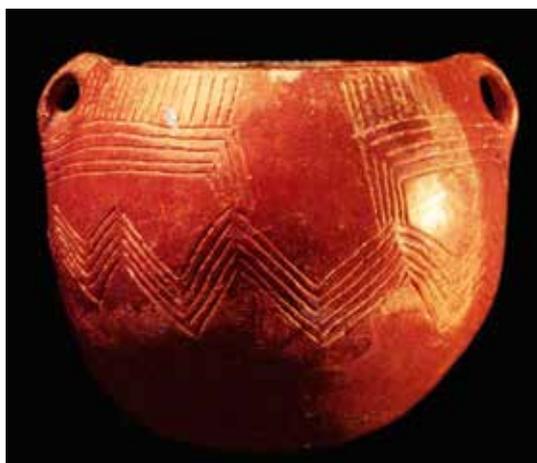
A segunda teoria é de que os cestos tivessem sido recobertos com argila úmida para fazê-los impermeáveis e, no devido tempo, quando a argila houvesse secado e contraído, houvesse formado um recipiente para conter fogo. Mas esta teoria pressupõe a existência da cestaria. Em algumas culturas primitivas a cestaria existia sem que existisse a cerâmica, mas em outras ocorria o contrário.

Tudo o que podemos dizer é que uma feliz combinação de fatores sociais, técnicos e econômicos resultou no descobrimento da argila que se convertia em cerâmica quando em contato com o calor suficiente para sua transformação. (HAMILTON, 1985).

3 AS PRIMEIRAS CERÂMICAS

A cerâmica é muito antiga, sendo que peças de argila cozida foram encontradas em diversos sítios arqueológicos. Sua história é extensa. Os homens do *Neanderthal* há 70.000 anos já haviam descoberto o fogo, mas não existem registros de objetos cerâmicos até o desenvolvimento do *Homo sapiens*, há 35.000 anos. Arqueólogos creem, por um desenho pré-histórico encontrado em uma escavação arqueológica na China, que as cestas cobertas de barro foram colocadas no fogo e queimadas até se tornarem cerâmicas. (COOPER, 1987).

FIGURA 1 – CERÂMICA NEOLÍTICA CUEVA MURCIELAGOS



FONTE: Disponível em: <http://www.crelcamino.com/Rutas/Museos/ceramica_neolitica_Cueva_Murcielagos.jpg>. Acesso em: 6 jul. 2010.

Ao redor do ano 30.000 a.C., apareceram as primeiras figuras humanas e de animais modeladas em barro e talhadas em paredes. Foram encontrados também vestígios de fornos de cerâmica deste mesmo período. Os principais restos de atividades humanas encontrados foram fragmentos de vasilhas e objetos de argila. Os estudos dos povos primitivos têm sido desenvolvidos principalmente através destes vestígios.

Peças de argila crua aparecem em lugares muito antigos, arqueólogos encontraram em ilhas japonesas objetos muito bem elaborados. Alguns datam de 12.000 a.C., data estimada pelo método de carbono, outros pesquisadores dão como sendo peças do ano 7.000 a.C. Os japoneses do período denominado de “Jomon” (10.000 a 300 a.C.) aprenderam a fazer cerâmicas - a cerâmica

jomon - são as mais antigas peças feitas pelo homem conhecidas até hoje. Este período leva este nome porque a peculiar cerâmica característica dele era decorada através da impressão de cordas ou de ramos no barro ainda mole ou com bambu - e Jomon significa justamente isso: "decorações codiformes". (COOPER, 1987).

FIGURA 2 – CERÂMICA JOMON



FONTE: Disponível em: <http://correiogourmand.com.br/images/cg_japan_08_220y.jpg&imggr> e <<http://www.klepsidra.net/klepsidra4/vaso.jpg&imgrefurl>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

Outro local onde foram encontrados exemplos de objetos em cerâmica do período neolítico, do ano 6.000 a.C., foi em Çatal Huyuk, um povo que se situava onde hoje se encontra a Turquia. Estas peças não eram esmaltadas, os exemplos mais antigos com esmaltes datam do ano 5.000 a.C. e forma encontrados no vale do Nilo, Egito. Antes das peças esmaltadas, tanto os egípcios como muitos outros povos costumavam polir as peças a fim de diminuir a porosidade da argila e lhes conferindo um brilho acetinado, este procedimento é muito usado até os dias de hoje e chamamos a esta técnica de “brunir a peça”. Ao redor deste mesmo período, os egípcios começaram a utilizar a chamada “pasta egípcia”, uma combinação de substâncias de esmalte e argila, esta pasta era usada para confeccionar pequenas contas e imagens. Nas tumbas dos faraós do Antigo Egito, vários vasos de cerâmica continham vinho, óleos e perfumes para fins religiosos.

No ano de 4.000 a.C. surgiram na Mesopotâmia as primeiras peças confeccionadas com torno. Uma das civilizações mais antigas da Europa surgiu na ilha de Creta, aproximadamente no ano de 3.000 a.C. A primitiva cultura minoica elaborava vasilhas que se caracterizavam pelos desenhos de plantas e criaturas marinhas estilizadas ou naturalistas sobre formas simples e não esmaltadas. Entre 2.000 e 1.000 a.C., a cultura minoica tardia – que desapareceu

repentinamente no ano de 1.400 a.C., por uma invasão ou terremoto – elaborava imensas jarras tornadas ou modeladas e decoradas, estas peças se distinguem por seus ornamentados desenhos policromados e pelas pequenas figuras humanas e de animais. (COOPER, 1987).

FIGURA 3 – VASOS EM CERÂMICA MINOICA, VASO EM FORMA DE CESTA COM DECORAÇÃO DO MACHADO DUPLO. PSEIRA.1500-1.450 A.C., JARRA CERÂMICA COM DECORAÇÃO DE JUNCOS. PHAISTOS - 1.450 A.C.



FONTE: Disponível em: <<http://historia-da-ceramica.blogspot.com/2009/11/ceramica-minoica.html>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

As peças pré-colombianas mais antigas que foram encontradas na América do Sul datam, de acordo com o método de datação do carbono, de 3.200 a.C. Durante o segundo milênio, antes da Era Cristã, a cerâmica começou a alcançar um nível notável no Peru, Equador e México. A argila era utilizada também na confecção de jogos, instrumentos musicais e objetos religiosos, como figuras de deuses. Geralmente, executadas em técnicas simples tendo grande ênfase nos desenhos. O México, um dos centros mais importantes da cerâmica pré-colombiana, alcançou grande esplendor nos primeiros séculos da Era Cristã, durante o período Teotihuacan. Além das cerâmicas de decoração policrômica dos maias, toltecas e astecas, são importantes os vasos com formas humanas e de animais da cerâmica das culturas andinas, como a mochica e a nazca. (COOPER, 1987).

FIGURA 4 – CERÂMICA NAZCA – 100-600 a.C. JARROS EM FOMATO ANTROPOMÓRFICO, PERU



FONTE: Disponível em: <<http://www.sunrisemusics.com/artepre.htm>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

FIGURA 5 – CERÂMICA NAZCA – 100-600 a.C. MOCHICA, APROXIMADAMENTE 700 a.C. BRITISH MUSEUM, LONDON



FONTE: Disponível em: <<http://www.sunrisemusics.com/artepre.htm>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

3.1 OS GREGOS E OS ROMANOS

Desde 1.500 a.C., a perícia dos ceramistas estava bem desenvolvida, incluindo o refinamento da argila, uso de tornos lentos e fornos mais sofisticados; com a ascensão da civilização grega e a ênfase posta nas artes, podemos ver como esta perícia se desenvolveu em sua plenitude. Os romanos adotaram estas habilidades e se basearam nelas para estendê-las pela maior parte da Europa. (COOPER, 1987).

Desde aproximadamente 1.000 a.C., começou a emergir a cultura grega clássica, tal como agora a entendemos. Na Grécia, a arte era do povo, da

comunidade. A arte estava estreitamente entrelaçada com a vida cotidiana e não era exclusiva da população mais rica. A cerâmica, cuidadosamente pintada, era considerada da mesma forma, e foi utilizada em várias ocasiões para monumentos funerários e prêmios em concursos esportivos. A maior parte das peças cerâmicas tinha uma função específica. Grande parte da cerâmica grega pintada, que encontramos em museus hoje em dia, foi encontrada em tumbas, o que indica sua alta apreciação e consideração. As pinturas se relacionavam a acontecimentos míticos e cotidianos. Seus desenhos refletem a cultura e tradição das sociedades gregas e são fonte vital para conhecer sua história, seus hábitos e suas crenças.



Preste atenção, pois o estudo da cerâmica grega foi muito importante na pesquisa sobre os costumes, tradições e a cultura deste povo.

Suas peças têm características únicas: a forma e a decoração. As formas eram feitas com precisão e habilidade, e cada uma era confeccionada para um uso particular, tendo um nome específico que se relacionava à tal função. Todas as pinturas se referem a incidentes concretos, ou contam uma história, utilizando um sistema complicado de deuses masculinos e femininos, mas esses códigos provavelmente eram conhecidos da maioria da população. O uso do torno se estendeu pela Grécia em torno do ano de 1.000 a.C. e atingiu níveis de perfeição ao redor do século VI a.C. (PETERSON, 1997).

Na evolução estilística da cerâmica grega, distinguimos os seguintes períodos/estilos:

Estilo geométrico (séc. IX e VIII a.C.) - decoração com motivos geométricos, organizados em combinações e variações criativas. A partir do século VIII a.C., a decoração passou a incluir também elementos figurativos esquematizados em silhuetas marcadas a negro. São imagens de animais e de seres humanos, isolados ou organizados em cenas descritivas e narrativas. Neste caso, os temas resumiam-se a batalhas e cerimônias fúnebres. (COOPER, 1987).

FIGURA 6 – URNA GREGA DO PERÍODO GEOMÉTRICO APROXIMADAMENTE 800 a.C.



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/activite/detail_parours.jsp>. Acesso em: 6 jul. 2010.

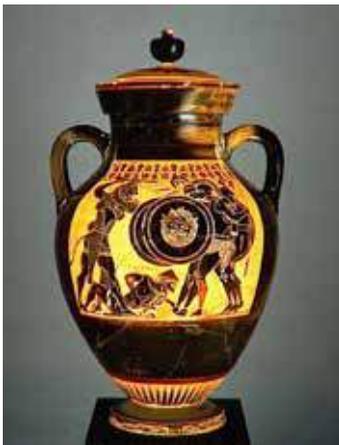
Estilo arcaico (de finais do séc. VIII ao séc. V a.C.) - comporta duas fases evolutivas: até ao séc.VII a.C., a *fase orientalizante* que reflete nos temas, na figuração e na expressão as influências decorativas orientais captadas pelos gregos nas suas viagens comerciais e de colonização; e a *fase arcaica recente* (entre 650 e o final do século VI a.C.), que ficou marcada pelo aparecimento, na Ática, do denominado "**estilo das figuras negras**", uma cerâmica evoluída, elegante e sofisticada destinada ao comércio de luxo. (COOPER, 1987).

FIGURA 7 – ÂNFORA GREGA DE FIGURAS NEGRAS



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/dossiers/page_theme.jsp>. Acesso em: 6 jul. 2010.

FIGURA 8 – ÂNFORA GREGA ATRIBUÍDA AO CERAMISTA EXÉKIAS, 550 – 540 a.C.



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/activite/detail_parours.jsp>. Acesso em: 6 jul. 2010.

Estilo Clássico (entre 480 e 323 a.C.) - é aquele em que o desenho e a pintura se desenvolveram pela descoberta, aperfeiçoamento e aplicação de revolucionárias inovações técnicas e formais. As figuras humanas que até agora eram representadas estilizadamente, agora são objetos de estudos e representadas detalhadamente. Na cerâmica, estas inovações traduziram-se no aparecimento da **cerâmica das figuras vermelhas**, cuja invenção se atribui ao Pintor de Andócides, ainda no final do período anterior, entre 530 e 500 a.C.

FIGURA 9 – ÂNFORA GREGA DE FIGURAS VERMELHAS ATRIBUÍDA À PHINTIAS, 515 a.C.



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/activite/detail_parours.jsp>. Acesso em: 6 jul. 2010.

Época helenística - a cerâmica grega perdeu o seu prestígio e a sua qualidade artística, banalizando-se.

Os gregos continuaram, por muitos séculos, produzindo as melhores peças de cerâmica do Mundo Mediterrâneo, mesmo quando as margens deste mar haviam se tornadas colônias romanas. Ainda hoje perdura a fama dos vaseiros de Atenas e Samos, dos quais inúmeros pratos e taças de delicado acabamento se caracterizavam por ter o fundo negro ou azul e desenhos escarlates. De outro lado, os gregos foram, durante o domínio romano, os artífices mais apreciados, não só na cerâmica, mas também na ourivesaria, na pintura e outros ramos de arte.

A península itálica desenvolveu-se mais tarde na cerâmica. As peças eram confeccionadas em uma combinação de produção manual e torno. Alguns vasos foram decorados com desenhos geométricos, mas ao final do século VIII a.C. ficou evidente a influência oriental no uso da flor de lótus e monstros mitológicos em seus motivos ornamentais. (COOPER, 1987).

A partir do século VI a.C., a Etrúria importou e imitou a cerâmica da Grécia (antes chamada etrusca, hoje denominada greco-romana, com referência, sobretudo, aos vasos romanos negros e vermelhos, inspirados em modelos gregos). Além de vasilhas comuns, de pequeno interesse estético, os romanos criaram cerâmica de argila vermelha e brilhante, chamada "**terra sigillata**" - porque essa terracota trazia a marca (sigillum) do autor. Os etruscos, cuja arte alcançou seu pico entre os anos 700 e 400 a.C., elaboraram formas grandes em argila. A cerâmica etrusca propriamente dita é de barro negro, também chamada de "**cerâmica de Bucchero**" - esta técnica apareceu aproximadamente entre 675-660 a.C. nos ateliês de Caeré, na Etrúria meridional. A cor negra é atingida devido a uma técnica de queima de redução, efeito que rivalizava com os objetos metálicos, por seu brilho metalizado, pela cor obtida e pela sofisticação dos detalhes. São peças sem esmaltação e têm ornamentação geométrica singela. Alguns exemplos se encontram com formas de peixes, ou arrematando em figura de cabeça humana. Os etruscos enterravam seus mortos em sarcófagos de barro, decorados com figuras de tamanho natural do ocupante da tumba, muitas vezes famílias inteiras. À cultura etrusca se incorporaram muitas ideias estrangeiras, especialmente da Babilônia, Egito e Assíria. Em torno do século V a.C., quando os romanos se libertaram dos etruscos, iniciou-se o império romano. (COOPER, 1987).

FIGURA 10 – VASO ETRUSCO CHAMADO KYATHOS (670 – 620 a.C.), COM DECORAÇÃO GEOMÉTRICA USADO PARA VERTER LÍQUIDOS



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/oeuvres/detail_notice.jsp>. Acesso em: 6 jul. 2010.

FIGURA 11 – URNA FUNERÁRIA ETRUSCA



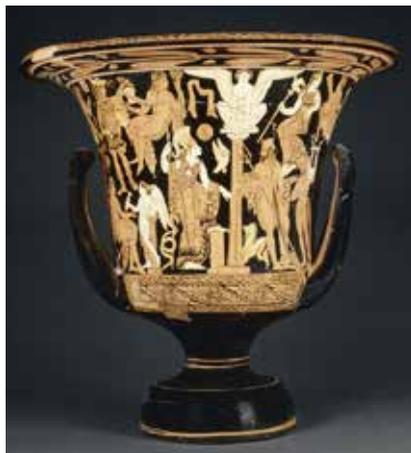
FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/oeuvres/detail_notice.jsp>. Acesso em: 6 jul. 2010.



Na figura anterior, você viu uma urna funerária etrusca, da segunda metade do século VI a.C. – da região de Chiusi, grande cidade da Etrúria Setentrional, no Vale de Chiana.
Altura: 50 cm. Encontrado em 1851.

A cerâmica romana geralmente é comparada desfavoravelmente com a grega, mas devemos pensar que produziam peças para classes e necessidades diferenciadas. Com o crescimento de Roma, esta absorveu uma ampla variedade de influências e conhecimentos dos territórios conquistados. Suas cerâmicas deveriam ser produzidas de maneira rápida e eficiente, desta forma desenvolveram técnicas de produção em série, com uma superfície vermelha brilhante, chamada cerâmica de brilho vermelho. Muitas técnicas foram aprendidas com os gregos. Um grupo de cerâmicas romanas com que existe conexão direta são as vidradas com esmalte de chumbo, este ainda hoje amplamente utilizado, apesar de ser extremamente tóxico. Estes esmaltes foram utilizados anteriormente por egípcios e mesopotâmicos, ainda que seu uso não tenha se estendido muito. A faiança, também praticada por estes povos, foi muito desenvolvida pelos romanos. Com a prosperidade da cerâmica, cada povo descobriu seu estilo próprio e com isso surgiram novas técnicas. (GABBAI, 1987).

FIGURA 12 – VASO ROMANO COM FORMATO DE CÁLICE DECORADO COM FIGURAS VERMELHAS



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/oeuvres/detail_notice.jsp>. Acesso em: 7 jul. 2010.



A figura anterior nos mostra um vaso romano com formato de cálice decorado com figuras vermelhas, atribuído ao pintor de Nazzano (360 a.C.) No início do século IV a.C. os ateliês romanos exploravam com talento a técnica das figuras vermelhas, um dos artistas mais brilhantes desta escola, o pintor de Nazzano, autor desta peça, se distinguiu pelos grandes vasos ornamentados de figuras da mitologia ou da epopeia.

FIGURA 13 – ÂNFORAS ROMANAS, SÉCULOS I A IV d.C.



FONTE: Disponível em: <<http://historia-da-ceramica.blogspot.com/2009/03/anforas-romanas.html>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

3.2 A CERÂMICA CHINESA

A história da cerâmica chinesa remonta ao período Neolítico tendo, a partir do 3º milênio a.C., sofrido um desenvolvimento assinalável, sobretudo com a produção de recipientes para guardar alimentos e recipientes destinados a rituais funerários e religiosos. As duas principais culturas deste período são: a cultura Yangshao (3.000-1500 a.C.) e a Longshan (3.000-1700 a.C.). Estas primeiras cerâmicas originárias da cultura **Yangshao** caracterizam-se por serem vermelhas e pretas originárias do vale do rio Amarelo e da região de Gansu tendo atingido o seu apogeu em 3.000 a.C. As da cultura **Longshan** caracterizam-se por serem feitas de cerâmica negra, tendo atingido seu apogeu cerca de 2.000 a.C. (COOPER, 1987).

FIGURA 14 – BACIA EM TERRACOTA PINTADA



FONTE: Disponível em: <<http://www.cccm.mctes.pt/page.php?conteudo=%26tarefa=ver&id=15&item=Primeiras%20cer%2amicas>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



A figura anterior mostra uma bacia em terracota pintada - China, período neolítico, Cultura Yangshao (3.000 -1.500 a.C.). Diâmetro: 35,3 cm.

FIGURA 15 – TAÇA DE PÉ ALTO, TERRACOTA NEGRA



FONTE: Disponível em: <<http://www.cccm.mctes.pt/page.php?conteudo=9&tarefa=ver&id=15&item=Primeiras%20cer%E2micas>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



A figura anterior mostra uma taça de pé alto. Terracota negra, China, período neolítico, Cultura Longshan (3.000-1.700 a. C) – Altura: 21,5 cm.

O aperfeiçoamento da cerâmica produziu-se no 2º milênio, com a invenção da roda de oleiro, que os chineses reivindicam para si. Na China, as técnicas cerâmicas evoluíram no período **Shang** (entre o ano 1.600 e 1.027 a.C.), apareceram os esmaltes sem chumbo, assim como peças de baixa temperatura de argila branca de fina granulação, provavelmente queimadas a 1.100 a.C. Os ceramistas da dinastia **Chou** (entre o ano 1.112 a 255 a.C.) elaboraram as primeiras vasilhas em alta temperatura (aproximadamente 1.200 a.C.) consistentes o bastante para serem consideradas grés. Não existe consenso em pesquisas que possam datar o aparecimento da porcelana chinesa, mas ao redor de 1.000 a.C. encontram-se peças que podem ser consideradas porcelanas, mas sem a translucidez característica destas. (COOPER, 1987).

FIGURA 16 – VASO DE CERÂMICA BRANCA DA DINASTIA SHANG



FONTE: Disponível em: <<http://arts.cultural-china.com/en/31Arts4865.html>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



Na figura anterior, é possível visualizar um vaso de cerâmica branca da dinastia Shang. Foi encontrado em escavações nas ruínas de Yin em Anyang na província de Henan. Foi feito imitando os padrões das peças de bronze. Altura: 20 cm - Diâmetro: 18,5cm.

Um dos grandes exemplos da antiga arte cerâmica chinesa está expressa pelos guerreiros de Xian. Trata-se de uma das maiores descobertas arqueológicas, que ocorreu naquela província chinesa em 1974. Lá foi encontrado o túmulo do imperador Shih-Huang-Ti (221 – 206 a.C.). Para decorá-lo, foi feita a réplica, em terracota, de um exército de soldados em tamanho natural, que datam de 210 a.C. Os números incluem os guerreiros, charretes, cavalos, dos funcionários, acrobatas, homens fortes e os músicos. As estimativas atuais são de que em três poços contendo o exército de terracota foram mais de 8.000 soldados, 130 carros com 520 cavalos e 150 cavalos de cavalaria, a maioria dos quais ainda estão enterradas nas covas. Muitos arqueólogos acreditam que existem muitos poços ainda à espera de serem descobertos.



Lembre que você também pode ler sobre estes fabulosos guerreiros de cerâmica no Caderno "Gêneros da Escultura".

FIGURA 17 – GUERREIROS DE XIAN EM TERRACOTA



FONTE: Disponível em: <http://www.chinatourguide.com/china_tour/14_days_Silk_Road_Adventure.html>. Acesso em: 7 jul. 2010.

FIGURA 18 – DETALHES DE UM DOS GUERREIROS COM SEU CAVALO, CADA UM É DIFERENTE



FONTE: Disponível em: <http://www.chinalandscapes.com/China_guide/chinaguidedetail.jsp?CategoryID=169&ProductID296>. Acesso em: 7 jul. 2010.

FIGURA 19 – VISTA PARCIAL DAS ESCAVAÇÕES



FONTE: Disponível em: <http://www.chinalandscapes.com/China_guide/chinaguidedetail.jsp?CategoryID=169&ProductID=296>. Acesso em: 7 jul. 2010.



Para complementar o estudo deste assunto tão interessante, você deve pesquisar na Internet mais informações sobre estas incríveis esculturas!

Durante a dinastia **Sung**, de 960 a 1279, já no período cristão, a cerâmica chinesa entrou em uma idade de ouro que não parece ainda ter sido superada. Em termos de conhecimentos técnicos, criatividade e perfeição dos esmaltes, e forma estética, o período Sung permanece inigualável pela qualidade da sua cerâmica. Em geral, as formas desta dinastia são simples e tranquilas, em comparação ao que as antecederam e que viria a seguir. (COOPER, 1987).

FIGURA 20 – BACIA, DINASTIA SUNG (960-1279)



FONTE: Disponível em: <<http://www.artsmia.org/viewer/detail.php?id=3342&i=5&v=2&class=ceramic&op=1207>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



Na figura anterior, é possível ver uma Bacia, da dinastia Sung (960-1279), decorada com esmalte celadon, China. Dimensões: 5.72 x 10.16 x 10.16 cm.

Na dinastia **Yuan** (1279-1368), destacamos as porcelanas transparentes com decoração pintada em azul-cobalto. A cerâmica "azul e branca" e as chamadas "família verde" e "família rosa" caracterizaram a época **Ming** (1368-1644). Entre 1622 e 1722, foi produzida a porcelana vermelha e aperfeiçoada a porcelana azul dos Mings> Durante a mesma época, a porcelana "família verde" foi exportada para a Europa. No século XVIII, foi muito utilizada a decoração em carmim-claro, típica da porcelana "família rosa". (COOPER, 1987).

FIGURA 21 – PRATO, DINASTIA YUAN (1279–1368), SÉCULO XIV, CHINA - DIÂMETRO: 45.7 CM



FONTE: Disponível em: <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1987.10>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

FIGURA 22 – PRATO COM BORDA, DECORADO COM PINTURA METÁLICA, DINASTIA MING, INÍCIO DO SÉCULO XV, CHINA. DIÂMETRO: 15.2 CM



FONTE: Disponível em: <<http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1993.338>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

Quatro fatores objetivos influenciaram o início e o desenvolvimento da cerâmica e porcelana chinesa: argila, combustível, sistemas de rios e mercados. Barro pesado e grandes quantidades de combustíveis são requeridos para a fabricação de cerâmica e porcelana. No entanto, os altos custos de envio fizeram com que a produção de cerâmica se tornasse economicamente impraticável nas áreas sem estas condições básicas. Assim, um lugar com quantidade abundante de barro e serra como combustível tinha o melhor potencial para montar uma estufa de cerâmica. Uma vez que uma grande estufa é construída, continua produzindo por centenas de anos. (COOPER, 1987).

As técnicas da cerâmica eram passadas frequentemente de geração para geração. Assim cada área tentou desenvolver suas próprias coberturas individuais e técnicas decorativas, resultando em estilos e desenhos únicos. Das características particulares de uma peça, normalmente podemos definir quando e onde foi feita. Grandes quantidades de cerâmica e porcelana foram exportadas da China para Coreia, Japão, Ilhas de Ryukyu, Sudeste da Península Asiática, Filipinas, Indonésia, Índia, Oriente Médio, costa oriental da África, Europa continental, Grã-Bretanha e para os Estados Unidos.

3.3 CERÂMICA JAPONESA

A história da cerâmica japonesa começa entre 10.000 e 300 a.C., extenso período que ficou conhecido como *Jomon*, que significa padrão de corda. Esta cerâmica é rica em texturas, o resultado é fascinante e intrigante. As figuras chamadas de “Dogu” são deste período.

FIGURA 23 – VASO DE CERÂMICA JOMON



FONTE: Disponível em: <<http://terrasdeargila.blogspot.com/2007/09/obras-primas-da-cermica-japonesa-no.html>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

FIGURA 24 – CERÂMICA DO PERÍODO JÔMON



FONTE: Disponível em: <<http://net.portalmie.com//2009/11/voce-conhece-o-japao-parte-17-historia/>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



Na figura anterior, foi vista a cerâmica do período Jomon (aproximadamente de 10.000 a 8.000 a.C), a vasilha mais antiga do mundo, Museu Nacional de Tóquio.

FIGURA 25 – DOGU



FONTE: Disponível em: <<http://brian.hoffert.faculty.noctrl.edu/TEACHING/FoundationsOfJapaneseCivilization.html>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

O **período yayoi** (século III a VI a.C.) apresenta formas mais leves e decoração simples. O nome Yayoi vem de uma área de Tóquio onde foram encontradas as primeiras peças, em 1885. A produção deste tipo de cerâmica tem seu fim no século VI a.C. Esta época, em que são introduzidos o ferro e o bronze, é também marcada pelo começo do cultivo do arroz. Durante o período, eram construídos grandes túmulos ovais onde foram encontradas as figuras chamadas **Haniwa**. Tais figuras, de guerreiros, mulheres e animais, são primitivas, mas vigorosamente modeladas. (COOPER, 1987).

FIGURA 26 – CILINDROS DE ARGILA CHAMADOS DE *HANIWA*

FONTE: Disponível em: <<http://heritageofjapan.wordpress.com/following-the-trail-of-tumuli/types-of-tumuli-and-haniwa-cylinders/>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



Visto na figura anterior, a **Haniwa**. Peças da tumba de Sakitama. Cilindros de argila chamados de *haniwa* eram frequentemente semienterrados ao redor das tumbas. Enquanto que as primeiras figuras eram cilindros simples de barro, muitas das posteriores foram esculpidas em formas esteticamente sofisticadas. Estes objetos nos contam muito acerca da cultura *kofun*.

FIGURA 27 – SOLDADO HANIWA, TESOURO NACIONAL DO JAPÃO.



FONTE: Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Haniwa>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

No **período sueki** (560-710), a cerâmica japonesa começa a sofisticar-se com o surgimento do torno e do forno *anagama* - que atingia temperaturas mais altas que as até então alcançadas. O período Sueki trouxe os primeiros esmaltes, que talvez tenham sido acidentais e que foram produzidos com o contato das cinzas na superfície das peças.



No quadro a seguir, veja um vaso de cerâmica Sueki período, século VII. Cerâmica mais avançada que a Jomon e Yayoi, Sueki, marca o ponto onde ceramistas japoneses começaram a usar o torno. Dimensões: 21 x 15 cm.

FIGURA 28 – VASO DE CERÂMICA DO PERÍODO SUEKI, SÉCULO VII



FONTE: Disponível em: <<http://www.jcollector.com/Ancient-Japanese-Ceramic-Vase-Sueki-p/ji8s268.htm>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

O **período heian** (794-1192) precede a introdução da cerâmica Tokoname e Bizen; chegam ao Japão os esmaltes celadon e o esmalte de cinzas torna-se mais popular do que o esmalte sansai. No **período kamakura** (1192-1333), as peças são decoradas com desenhos entalhados, impressos ou com aplicações em relevo. Já no **período muromachi** (1333-1573), a cerâmica torna-se mais simples com a influência do Zen Budismo que se concentra na simplicidade rústica. Nesta época, muitos fornos estavam em uso, os mais famosos sendo conhecidos como os Seis Centros de Cerâmica do Japão: Seto, Tokoname, Bizen, Tamba, Shigaraki e Echizen. (COOPER, 1987).

FIGURA 29 – URNA FUNERÁRIA DO PERÍODO KAMAKURA, SÉCULO XII ALTURA: 21 CM



FONTE: Disponível em: <<http://www.kyoto-u.ac.jp/maibun/english/artifact-en2.html>>. Acesso em: 7 jul. 2010.

No **período momoyama** (1573-1603), os utensílios para a cerimônia do chá (cha-no-yu) tornaram-se mais populares. Os mestres desta cerimônia eram os juizes da estética e sua influência na cerâmica foi marcante. Raku, que significa prazer/felicidade, teve sua origem no período Momoyama, em Quioto. A dinastia Raku continua até hoje com o ceramista Raku Kichizaemon XV. A porcelana apareceu no início do século XVI com os estilos Imari, Ko-Kutani, Nabeshima, Kutani e Sometsuke. (COOPER, 1987).

FIGURA 30 – RECIPIENTE PARA CHÁ – PERÍODO MOMOYAMA (1573-1615)



FONTE: Disponível em: <http://www.anagama.co.uk/5-2_fakes.html>. Acesso em: 7 jul. 2010.

FIGURA 31 – RECIPIENTE PARA CHÁ CHAMADO DE “OTOGAZE”



FONTE: Disponível em: <<http://genevaanderson.wordpress.com/2009/08/>>. Acesso em: 7 jul. 2010.



Na figura anterior, você viu um recipiente para chá chamado de "Otogaze" (que significa "objeto cultural importante") em raku negro, atribuído ao mais famoso ceramista japonês Raku Chōjirō (1589), do período Momoyama (1573-1615), século XVI. Dimensões: H. 8.2 cm x Diam. 10.8 cm (boca), Diam. 5.0 cm (base).



Agora, caro(a) acadêmico(a), você deverá fazer uma pesquisa sobre o *raku*: sua história, usos mais comuns, procedimentos desta técnica milenar, artistas que usam dela ainda hoje.

Começa o estilo **Kyo-yaki**. O forno noborigama substitui o forno anagama e as cerâmicas de Bizen e Mino entram em declínio. No **período meiji** (1869-1912), acontece a industrialização do Japão. No **período showa** (1926-1988), inicia-se o movimento Mingei, que começa em 1926, quando grupos de artistas se reuniram para contestar os produtos industrializados. Em 1948, começa o movimento Sodeisha que contestou o conceito da funcionalidade na arte da cerâmica e no mesmo ano, começa o restabelecimento do forno anagama. Mingei significa a arte do povo. O **período heisei** (1989) permanece até os dias atuais. A cerâmica japonesa hoje é apreciada amplamente no mundo inteiro. (COOPER, 1987).

3.4 PRODUÇÃO EUROPEIA A PARTIR DO SÉCULO XV

A partir da Espanha, passando pelas Baleares, a cerâmica islamita atingiu a Itália, onde cedo vigoraria um estilo personalíssimo: a cerâmica maiólica ou majólica, que surgiu na ilha de Maiorca, como indica seu nome. Em princípios do século XV, Lucca Della Robbia produziu peças inigualáveis nesse estilo de cerâmica que somente entraria em decadência no século XVIII.

Na Europa, a porcelana foi obtida pela primeira vez no final do século XVI, em Florença, e no século seguinte, tornou-se comum na França, em Saint-Cloud, Chantilly, Menecy e Vincennes. A fábrica desta última mudou-se em 1756 para Sèvres, centro de produção das mais renomadas porcelanas francesas. Na Alemanha, foi descoberto o processo de vitrificação, e a primeira fábrica de porcelana instalou-se em Meissen, por volta de 1709. (SANTOS, 1968).

FIGURA 32 – "CRISTO CONFORTANDO UM POBRE" - 1493 - TERRACOTA ESMALTADA - ATELIER DE LUCCA DELLA ROBIA, O JOVEM (FLORENÇA, 1425-1525) - MUSEU DO LOUVRE, PARIS, FRANÇA



FONTE: Disponível em: <http://historia-da-ceramica.blogspot.com/2009_02_01_archive.html>. Acesso em: 8 jul. 2010.

A porcelana inglesa tornou-se famosa no fim do século XVIII, com as criações de Thomas Whieldon, a *tortoiseshell-ware* (porcelana multicolorida "casco de tartaruga") e a *agate-ware*. Também importante é a cerâmica habitualmente chamada Queen's (*creamware*), criada pelos irmãos Josiah e Thomas Wedgwood. Centros de produção foram Chelsea e Worcester. Belas faianças foram fabricadas na Itália, França, Áustria e Alemanha, antes de fins do século XIX, quando o processo entrou em declínio. Outro importante centro europeu foi a cidade de Delft, na Holanda, famosa por sua cerâmica branca decorada de azul.

Esta cerâmica vitrificada azul e branca de Delft, conhecida em todo o mundo, foi desenvolvida a partir da maiólica e introduzida no país pelos ceramistas italianos que imigraram para lá no século XVI. Eles se fixaram ao redor de Delft e Haarlem e faziam azulejos de parede adotando os motivos decorativos holandeses de animais e flores. Nos 100 anos seguintes, o comércio com o Oriente trouxe amostras da delicada porcelana chinesa e o mercado da maiólica mais grosseira faliu. Por volta de 1650, os ceramistas da região já haviam adotado o modelo chinês e desenhavam belos pratos, vasos, tigelas com paisagens holandesas e cenas da bíblia. Em 1652, *De Porceleyne Fles* era uma das 32 cerâmicas prósperas de Delft. Hoje, é a única original em produção e está aberta a visitas guiadas. (SANTOS, 1968).

FIGURA 33 – PRATOS EM PORCELANA DE DELFT COM CENAS DO COTIDIANO (SÉC. XVII), STEDELIJK MUSEUM HET PRINSENHOF, DELFT, HOLANDA



FONTE: Disponível em: <http://historia-da-ceramica.blogspot.com/2009_02_01_archive.html>. Acesso em: 8 jul. 2010.

A cerâmica europeia foi cada vez mais se mecanizando, com cópias baratas obtidas através de moldes. William Morris, desenhista inglês, tentou promover o retorno da cerâmica manual em pequena escala, sem sucesso. Este movimento se estendeu aos Estados Unidos, onde a cerâmica consistia principalmente de peças funcionais e resistentes, produzidas industrialmente. Em 1880 uma exposição internacional de cerâmica na Filadélfia, inspirou a criação da famosa cerâmica de Rockwood, em Ohio. Suas primeiras peças tiveram reconhecimento internacional, mas a fábrica fechou no início do século XX. Neste período, ceramistas que trabalhavam em pequena escala lutavam para sobreviver. Artistas europeus, como Picasso, Juan Miró, George Braque, Giacometti, Chagall e Henri Matisse, entre muitos outros, inspirados pela força da cerâmica popular e artística, começaram a utilizá-la como prática em suas produções de arte, e alguns levaram a argila a museus. (GABBAI, 1987).

FIGURA 34 – CERÂMICA DE PABLO PICASSO



FONTE: Disponível em: <<http://elblogdebenxamin.blogspot.com/2009/06/picasso-y-la-ceramica.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você viu:

- A origem da cerâmica e seus usos na Pré-História.
- As teorias que explicam a origem da cerâmica.
- As primeiras cerâmicas já encontradas, desde o período pré-histórico, passando por sua história no Egito, Roma, Grécia, Américas, China, Japão e Europa Ocidental a partir do século XV, seus estilos e usos.



O primeiro livro sobre como fazer cerâmica foi escrito no século XVI por um italiano, Cypriano Piccolpasso. O livro, de 1557, chama-se "Li Tre Libri Dell'Arte Del Vasaio" ou "Os Três Livros da Arte do Ceramista". Hoje vemos esse tratado como uma grande informação de como era a tecnologia para a fabricação da cerâmica naquela época. O livro mostra desenhos dos fornos, algumas ferramentas para cerâmica, tornos de madeira e seu funcionamento e ainda descreve uma queima. O livro original pertence ao acervo do *Victoria and Albert Museum*, Londres, Inglaterra (<http://historia-da-ceramica.blogspot.com/2009/02/tratado-renascentista-de-ceramica.html>). No Renascimento, a porcelana foi amplamente utilizada e a pintura na cerâmica foi uma técnica que se desenvolveu bastante. A atividade proposta é que você faça uma pesquisa bibliográfica (com apoio da internet) sobre a técnica da cerâmica no período renascentista em diversos países, comparando seu desenvolvimento entre os diferentes povos destes locais pesquisados.

A CERÂMICA NO BRASIL

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, estudaremos como a cerâmica se desenvolveu em nosso país ao longo da história, as principais tipologias e os locais onde se desenvolveu.

2 A CERÂMICA MARAJOARA

Por volta do ano 1.000 d.C., sociedades hierárquicas e populosas estavam estabelecidas ao longo das margens do rio Amazonas e seus principais afluentes. Explorando de maneira intensiva os recursos aquáticos e desenvolvendo agricultura nos solos férteis da várzea amazônica. Aquelas populações desenvolveram complexas instituições sociopolíticas e uma rica cultura material. Pesquisas arqueológicas recentes têm demonstrado que sociedades extensas, hierárquicas e sedentárias, ocuparam também a terra firme, fazendo parte de complexas redes de troca à longa distância. (SIMÕES, 1972).

No Brasil, a cerâmica mais conhecida tem seus primórdios na Ilha de Marajó. A cerâmica marajoara foi originada na avançada cultura indígena que floresceu nesta ilha. Estudos arqueológicos, contudo, indicam a presença de uma cerâmica mais simples que ocorreu na região amazônica por volta de 5.000 anos atrás. Escavações efetuadas em vários pontos da ilha revelaram que, de fato, essa região foi povoada por índios de distintas culturas, que a ela chegaram, em diferentes épocas, com uma arte já plenamente desenvolvida.

Hoje se entende que a cultura Marajoara originou-se localmente, a partir de um processo de mudança cultural, que ocorreu entre as comunidades que já habitavam a Ilha há 3.500 anos. Uma série de datações radiocarbônicas permitem situar o período de maior crescimento e expansão da cultura Marajoara entre os séculos V e XIV, colocando-a como a mais antiga fase da tradição policroma amazônica, um estilo caracterizado por uma cerâmica cerimonial altamente elaborada em forma e decoração (pintura preta e vermelha sobre branco, bordas ocas, uso de técnicas de modelagem, incisão e excisão), encontrada associada a enterramentos secundários e contextos rituais.

A **cerâmica marajoara** é um tipo de cerâmica, fruto do trabalho das tribos indígenas da ilha de Marajó (PA), na foz do rio Amazonas. O período de produção desta cerâmica tão sofisticada esteticamente é chamado de "fase marajoara", uma vez que existem sucessivas fases de ocupações na região, cada uma delas com uma cerâmica característica.

A fase marajoara é a quarta fase de ocupação da ilha. Sucessivamente, as fases de ocupação são: **Fase Ananatuba** (a mais antiga), a **Fase Mangueiras**, a **Fase Formigas**, a **Fase Marajoara** e a **Fase Aruã**. Destas cinco fases, a **Fase Marajoara** é a que apresenta a cerâmica mais elaborada, sendo reconhecida por sua sofisticação.

A cerâmica marajoara foi descoberta em 1871 quando dois pesquisadores visitavam a Ilha de Marajó, Charles Frederick Hartt e Domingos Soares Ferreira Penna. Foram encontrados objetos de cerâmica em bom estado de conservação, realizados com destreza, tendo em conta as formas esguias e curvilíneas perfeitamente moldadas, e delicadamente decorados e pintados. Tais objetos pertenceram à chamada "fase marajoara". Através de grandes pesquisas, foi possível descobrir que os índios marajoaras levantavam suas casas sobre morros artificiais, construídos para proteger as casas de inundações. Escavando esses morros, os arqueólogos encontraram vasos, vasilhas, urnas, tigelas e outras peças de cerâmica, feitas com argila cozida da região marginal. Os objetos que mais chamaram a atenção foram encontrados em sepulturas.

A cerâmica marajoara era altamente elaborada e de uma especialização artesanal que compreendia várias técnicas: raspagem, incisão, excisão e pintura. A modelagem era tipicamente antropomorfa, embora ocorressem exemplares de cobras e lagartos em relevo. De outros objetos de cerâmica, destacamos os bancos, estatuetas, rodela de fuso, tangas (estas nunca foram encontradas em nenhuma outra cultura, exceto a marajoara), colheres, adornos auriculares e labiais, apitos e vasos em miniatura. Assim, podemos constatar que a tradição ceramista não chegou ao Brasil com os portugueses ou na bagagem cultural dos escravos. O rudimentar processo aborígene, no entanto, sofreu modificações com as instalações de olarias portuguesas, onde se produzia, além de tijolos e telhas, também louça de barro para consumo diário. (SIMÕES, 1972).

A introdução de uso do torno e das “rodadeiras” parece ser a mais importante dessas influências, que se fixou especialmente na faixa litorânea dos engenhos, nos povoados, nas fazendas, permanecendo nas regiões interioranas as práticas manuais indígenas. Com essa técnica, passaram a haver maior simetria na forma, acabamento mais perfeito e menor tempo de trabalho.

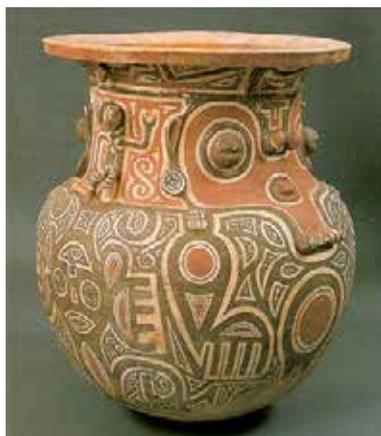
Segundo Simões (1972), podemos identificar várias fases da cerâmica brasileira, que foram divididas em:

Ananatuba: a mais generalizada e provavelmente atribuível às primeiras sedimentações datava entre o séc. VII e o X a.C., apresentando uma técnica plenamente desenvolvida, povo dividido em tribos, cada um ocupando uma única maloca e abrigando uma centena de moradores. A cerâmica desta fase apresenta-se desenvolvida e tem como características as incisões, hachurado e engobe vermelho, testemunhando que o povo Ananatuba chegou à ilha já trazendo uma cultura evoluída.

- **Mangueiras:** pertencente ao grupo que sucessivamente prevaleceu sobre o primitivo Ananatuba. A sua cerâmica é caracterizada dentro da *Tradição Borda Incisa* e recebeu influências — particularmente no que diz respeito à ornamentação — da fase anterior; as peças de cerâmica eram, na sua maior parte, pequenas tigelas e igaçabas, provavelmente utensílios de cozinha.
- **Formiga** (A.D. 100 a 400): outro grupo contemporâneo deste último; sua cerâmica, de qualidade pobre não apresenta características de modo a ser encaixada em um determinado estilo.
- **Aruã** (século XII a XVIII): denominação dada por pesquisadores europeus a um grupo que vivia em pequenas ilhas no Amazonas, tudo indicando uma cultura bastante singular, em face do uso de urnas funerárias, um ritual de notável contribuição na determinação de fases. A louçaria Aruã não está filiada a nenhuma fase ceramista e é de qualidade bem inferior; somente as igaçabas destinadas a enterramento secundário apresentavam decoração. Alguns pesquisadores atestam esta característica ao fato de neste período as tribos estarem em constantes conflitos, não havendo condições para o desenvolvimento da cultura sedentária. Esta última tornou-se bem definida quanto à idade, com a descoberta, nas jazidas, de contas de vidro de origem europeia.

A fase **marajoara** (480 a 690 d.C.) representa a época de um povo que chegou à ilha em todo o seu apogeu, tendo, porém, decaído gradativamente. Esta fase faz parte da *Tradição Policrômica* que se caracteriza pela exuberância e variedade da decoração, utilizando pintura vermelha e preta sobre engobe branco; sofisticada quantidade de objetos rituais, utilitários e decorativos. São confeccionados vasilhas, potes, urnas funerárias, tangas (ou tapa-sexo), chocalhos, estatuetas, bancos etc., que podem ser acromáticos ou cromáticos e zoomorfizados ou antropomorfizados. De modo geral, a cerâmica marajoara apresenta padrões decorativos com desenhos labirínticos e repetitivos, traços gráficos simétricos, em baixo ou alto-relevo, além de entalhes e aplicações. Hoje, o que existe de cerâmica marajoara não tem nada a ver com as peças que encontramos nas feiras de artesanato ou nas lojas dos grandes centros que dizem vender peças folclóricas. A maioria desses objetos são industrializados e não passam de tentativas grosseiras de cópias, sem maior significado cultural. (PALMATARY, 1950).

FIGURA 35 – URNA FUNERÁRIA DA CERÂMICA MARAJOARA



FONTE: Disponível em: <<http://www.ipen.br/sitio/?idc=3383>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 36 – URNA FUNERÁRIA MARAJOARA



FONTE: Disponível em: <<http://arqueobrasil.blogspot.com/2009/09/ceramica-marajoara.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 37 – TANGA CERÂMICA, MOMENTOS DEPOIS DE TER SIDO ENCONTRADA DENTRO DE URNA FUNERÁRIA (AO FUNDO) NA ÁREA DE ENTERRAMENTOS DO ATERRO BELÉM, RIO CAMUTINS



FONTE: Disponível em: <http://www.marajoara.com/Cultura_Marajoara.html>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 38 – TANGA DA CULTURA MARAJOARA, MUSEU NACIONAL UFRJ



FONTE: Disponível em: <<http://www.raulmendesilva.pro.br/pintura/pag001.shtml>>. Acesso em: 8 jul. 2010.



Não confunda a produção cerâmica artesanal feita hoje no Brasil com a autêntica cerâmica marajoara.

3 CERÂMICA DOS TAPAJÓS

O complexo cerâmico da região do Tapajós também não é nativo, devendo ter ali chegado já bem desenvolvido. Santarém é o mais conhecido dos sítios da região, sempre marcados pela presença de largas manchas de "terra preta", sinais evidentes de antigos acampamentos indígenas. A cerâmica atribuída aos índios tapajós, de Santarém, difere completamente da marajoara. Caracteriza-se por pequenos vasos e ídolos antropomórficos, intensivamente ornados com figuras plásticas. As peças mais originais são as "cariátides" e as de "gargalo".

As primeiras assemelham-se a taças que, por intermédio de três cariátides, repousam sobre um suporte em forma de carretel. As outras apresentam um curto gargalo que emerge do centro da peça com estilizações de cabeças de pássaros ou sáurios. Encontramos peças com ornamentos plásticos zoomórficos que representam espécies da fauna amazônica. Outros ornamentos são as figuras estilizadas de rostos humanos, chamadas "caretas". Os pequenos ídolos antropomórficos, até certo ponto semelhantes aos da cultura marajoara, distinguem-se destes, sobretudo por apresentarem os membros superiores - em geral, têm as mãos ora cobrindo os olhos ou a boca, ora cruzadas sobre o ventre. Algumas peças são pintadas de vermelho ou preto sobre fundo branco ou creme. (TORRES, 1940).

FIGURA 39 – RARÍSSIMO VASO DE GARGALO COM REPRESENTAÇÃO ZOOBIMORFA EM CERÂMICA. (Aproximadamente 13 cm de altura. Exemplar com período datável entre os séculos VII e X a.C. Exemplar original das escavações arqueológicas de Santarém - Pará - no séc. XIX - Vale Amazônico - Brasil)



FONTE: Disponível em: <http://precolombianartbrazil.blogspot.com/2009_11_01_archive.html>. Acesso em: 8 jul. 2010.



Prezado(a) acadêmico(a)! Um livro muito importante para uma melhor compreensão deste período na arte cerâmica brasileira é: BARATA, Frederico. *A arte oleira dos Tapajós*: I. Considerações sobre a cerâmica e dois tipos de vasos característicos. Belém do Pará: Instituto de Antropologia e Etnologia, 1950. 47 p. (Instituto de Antropologia e Etnologia do Pará; v. 2).

4 CERÂMICA DO RIO PARANÁ

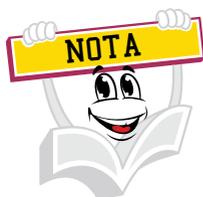
Na porção brasileira da bacia do rio Paraná, poucos sítios têm sido objeto de escavações sistemáticas. Os indícios cerâmicos encontrados com mais regularidade são atribuídos à cultura guarani, que na época do descobrimento ocupava vastas áreas do Brasil meridional. Essa cerâmica, geralmente denominada **guarani**, caracteriza-se por elevado número de vasos, potes e tigelas de formas e tamanhos variáveis, além de grandes urnas com tampas, no interior das quais têm sido encontrados ossos humanos desarticulados, o que sugere terem sido usadas para sepultamentos secundários.

Trata-se de uma cerâmica tecnicamente grosseira e medianamente ornamentada. Predominam as formas simples, tais como as urnas e vasos de corpos bojudos e pescoços curtos, às vezes duplos, tigelas e potes semiesféricos. Há completa ausência de peças com alças e de fundo perfeitamente plano. Além dos vasos desprovidos de decoração, que constituem a maioria, surgem outros ornamentados com incisões, corrugações ou imbricamentos e estrias, obtidos com auxílio de espátulas, pentes, sabugos de milho, polpa dos dedos, unhas e outros meios. Muitas peças se apresentam pintadas de vermelho, preto e marrom, principalmente, as urnas funerárias. Algumas foram previamente cobertas com leve camada de argila clara, o que as tornou mais resistentes e impermeáveis. Os motivos ornamentais, cujos desenhos quase nunca se repetem, são traços retos, curvos, gregos etc., que raramente ocupam toda a superfície da peça. Completam os achados cerâmicos os cachimbos angulares, rudemente trabalhados, com rasos fornilhos e grossos tubos de aspiração. (CAPUCCI, 1987).

FIGURA 40 – CARIMBOS CERÂMICOS GUARANI, USADOS PARA PINTURA CORPORAL OU DE TECIDOS, REDUÇÃO JESUÍTICA DO GUAIRÁ, SÉCULO XVII, VALE DO RIO IVAÍ



FONTE: Disponível em: <[http://www.museuparanaense.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto= 20&evento=2](http://www.museuparanaense.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=20&evento=2)>. Acesso em: 8 jul. 2010.



Uma importante leitura que complementa os itens do Tópico II é o livro a seguir: NEVES, Eduardo Góes. *Arqueologia da Amazônia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. 86 p. (Descobrimo o Brasil) ISBN 8571109192 (broch.).



RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, apresentamos como a cerâmica se desenvolveu aqui no Brasil, os principais tipos e os locais onde encontramos estes exemplos.

- A cerâmica marajoara e suas principais fases: Fase Ananatuba (a mais antiga), a Fase Mangueiras, a Fase Formigas, a Fase Marajoara e a Fase Aruã. Destas cinco fases, a Fase Marajoara é a que apresenta a cerâmica mais elaborada, sendo reconhecida por sua sofisticação.
- A cerâmica dos tapajós.
- A cerâmica guarani, localizada principalmente às margens do Rio Paraná.

AUTOATIVIDADE



As culturas aqui apresentadas desenvolveram a cerâmica de forma principalmente utilitária e ritualística. O desenvolvimento desta técnica serve como base de estudo para a compreensão destas culturas. Pesquise outros exemplos de cerâmicas brasileiras e veja como esta arte se desenvolveu ao longo da história do nosso país, você vai se surpreender com o que vai conhecer!

A EVOLUÇÃO DA CERÂMICA: USOS E ESTILOS

1 INTRODUÇÃO

A arte da cerâmica prosperou entre quase todos os povos ao mesmo tempo, refletindo, nas formas e nas cores, o seu ambiente e a sua cultura. Nas primeiras peças decoradas, os motivos artísticos eram sempre o dia a dia do povo: a caça, os animais, a luta etc. A cerâmica, tanto de uso comum como artístico, é produzida hoje em toda parte, seja em grandes estabelecimentos, por pequenos artesãos, ou como meio de expressão de artistas plásticos e ceramistas. Os sistemas são fundamentalmente os mesmos, mas é inegável que a experiência técnica adquiriu tamanha perfeição que permite resultados extraordinários.

Com exceção da fabricação de tijolos e telhas, comumente utilizadas na construção desde a antiguidade na Mesopotâmia, desde muito cedo, a produção cerâmica dava importância fundamental à estética, já que seu produto, na maioria das vezes, se destinava ao comércio. Foi assim que os artífices chineses, desde a metade do terceiro milênio antes de Cristo, criaram objetos de design, pintados e esmaltados. Foram justamente eles os primeiros a usar, a partir do segundo século antes da nossa Era, um finíssimo pó branco, o caulim, que permite fabricar vasos translúcidos e leves. Nasce, então, a porcelana. (COOPER, 1987).

A difusão da porcelana não foi notável antes do século XVIII. Com a utilização da porcelana, a cerâmica alcançou níveis elevados de sofisticação. Na China, a porcelana se desenvolveu dando origem a produtos de decoração e de utilização à mesa.

Na Itália, existia um florescente artesanato: os etruscos, em meados do segundo milênio antes de Cristo, já fabricavam vasos esmaltados de grande qualidade. Cerâmicas etruscas ornamentavam, além das gregas e persas, as mansões dos patrícios romanos: as formas bizarras, os esmaltes vivos e brilhantes, os vagos desenhos ornamentais. Em todas estas cidades, desenvolveram-se indústrias bem distintas, cada qual com estilo e técnica próprios: os sistemas de cozimento, de esmaltar, a composição dos vernizes, tudo era mantido em rigoroso segredo.

A cerâmica, hoje, extrapola o dia a dia para auxiliar na área científica: na medicina, vem sendo utilizada na prótese de ossos e dentária; na pecuária australiana, reveste os chips que injetados dentro do animal, possibilitam uma contagem mais precisa e segura; os dentistas, nas obturações; algumas empresas fabricam facas com lâminas de porcelana; é ainda o material utilizado quando existe a necessidade de um produto resistente a altas temperaturas, como é o caso do trem bala no Japão, onde a cerâmica é colocada nos trilhos.

Da mesma forma, com o progressivo desenvolvimento industrial, os revestimentos cerâmicos para utilização em paredes e pisos deixaram de ser privilégio dos recintos religiosos e dos palácios, tornando-se acessíveis a todas as classes sociais. Eles trouxeram para as paredes externas das casas o colorido e o luxo das paredes internas.

As louças cerâmicas são amplamente desenvolvidas, sendo objeto de estudo de técnica e design em diversos países, sendo a porcelana, ainda hoje, a preferida para estes artefatos.

Neste tópico, estudaremos as diversas áreas em que a cerâmica se desenvolveu e leremos um pouco acerca da história do azulejo, peça que se tornou tão importante em nossa cultura.

2 CERÂMICA INDUSTRIAL E A HISTÓRIA DO AZULEJO

A origem do nome azulejo provém dos árabes, sendo derivado do termo "azuleicha", que significa "pedra polida". A arte do azulejo foi largamente difundida pelos islâmicos. Os árabes levaram a arte do azulejo para a Espanha e de lá se difundiu por toda a Europa. A influência dos árabes na cerâmica peninsular e depois na europeia foi enorme, pois eles trouxeram novas técnicas e novos estilos de decoração, como a introdução dos famosos arabescos e das formas geométricas, que os islâmicos desenvolveram a fundo. Foi tão forte a influência árabe na península Ibérica, que mesmo depois da reconquista do território pelos cristãos, ela permaneceu. Disso resultou o chamado estilo hispano-mourisco. (COOPER, 1987).

A cerâmica de corda seca, técnica que permite combinar várias cores num azulejo, foi desenvolvida na Pérsia durante o século XIV como substituto menos dispendioso que o mosaico, continuando ainda hoje a ser utilizada. A decoração deste azulejo, em forma de estrela, consiste numa estrutura complexa baseada numa flor de lótus estilizada e composta por dez pétalas. O centro é decorado com uma estrela de seis pontas com vestígios de dourado. Esta forma combinava-se com azulejos de outras tipologias – pentágonos, hexágonos, e outros polígonos –, formando assim um padrão geométrico elaborado, sendo geralmente a estrela com doze pontas o elemento central da composição.

FONTE: Disponível em: <<http://www.museu.gulbenkian.pt/obra.asp?num=1728&nuc=a4&lang=>>. Acesso em: 08 jul. 2010.

Os painéis de azulejos revestiam, entre outros edifícios, as mesquitas, acentuando a sua simetria e transmitindo uma imagem de opulência.

Na Pérsia a arte insuperável dos Sumérios e Babilônios não se extinguiu e continuava a produzir, além de ânforas, bacias, taças esculpidas e pintadas, maravilhosos azulejos para revestir fachadas e vestibulos. Devido à dominação árabe do Mediterrâneo, entre os séculos VI e XIV a.C., a cerâmica da Pérsia foi

difundida, juntamente com sua técnica para a Sicília, Espanha e Ásia Menor. Por causa disso, ainda hoje, por onde se estendeu o Império dos Califas, é possível admirar esses produtos, encontrados em palácios fantásticamente ornamentados, com molduras de cerâmica brilhantes, pátios de decoração rebuscada, compostos de milhares de azulejos esmaltados.

FIGURA 41 – AZULEJO DA PÉRSIA, PERÍODO TIMÚRIDA, SÉCULO XV, CERÂMICA, TÉCNICA DE CORDA SECA, DIÂMETRO: 36 CM



FONTE: Disponível em: <<http://www.museu.gulbenkian.pt/obra.asp?num=1728&nuc=a4&lang=>>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

Portugal começou a fabricar azulejos na segunda metade do século XVI, e o fez brilhantemente. Mas o uso dos ladrilhos naquele país remonta ao século XV, quando peças de cerâmica de origem desconhecida revestiram a antiga igreja de Santo André de Alfama, e peças provenientes da Espanha decoraram o Paço Real em Sintra e a Sé Velha, em Coimbra. Se na Holanda os quadros feitos com os azulejos são às vezes limitados em suas dimensões, em Portugal, o azulejo é rei, aparecendo nas casas, ruas, praças, monumentos, igrejas, palácios, em toda parte. As primeiras utilizações conhecidas do azulejo em Portugal, como revestimento monumental das paredes, foram realizadas com azulejos importados de Sevilha em 1503, tornando-se uma das mais expressivas artes ornamentais, assumindo grande relevo na arquitetura. Portugal, apesar de não ser grande produtor de revestimentos cerâmicos, foi o país europeu que, a partir do século XVI, mais utilizou o revestimento cerâmico em seus prédios. A admiração pela cerâmica de revestimentos ganha dimensões de arte verdadeiramente nacional, capaz de identificar a sensibilidade e peculiaridade de sua gente e país. (QUEIRÓS, 1987).

Já no século XV são encontrados Palácios Reais revestidos, em seu interior, com azulejos. Mas é a partir do século XVI, com uma produção regular de revestimento cerâmico no país, que seu uso se torna frequente em igrejas, conventos e em Palácios Nobres da alta burguesia. O uso, em sua maioria, se restringia aos interiores, em forma de tapetes, ou apenas como material ornamental. Quando utilizado exteriormente, limitava-se ao revestimento de pináculos e cúpulas das igrejas, devido o seu alto custo. No século XVIII, o Marques de

Pombal, enquanto Primeiro Ministro de D. João VI, em Portugal, implantou um projeto de industrialização manufatureira no país. Foi criada, então, a Fábrica de Loiça do Rato, que simplificava os padrões dos azulejos existentes (de rococós com predominância de concheados nos emolduramentos, policrômicos, passam a perder a volumetria, suas cores tornam-se mais flamejantes e começam a ser permeados de motivos neoclássicos) com o intuito de aumentar a produção. Com isso, o custo do produto diminui significativamente, sendo acessível a um público maior. Já se podia ver, então, o revestimento cerâmico estendendo-se a espaços intermediários entre interior e exterior, como no revestimento de alpendres, pátios, claustros; também enfeitando os jardins com seus bancos ou chafarizes revestidos. (QUEIRÓS, 1987).

FIGURA 42 – PALÁCIO NACIONAL DE SINTRA



FONTE: <<http://arrumario.blogspot.com/2005/10/pao-real-de-sintra.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 43 – AZULEJOS NO JARDIM DO PAÇO, CASTELO BRANCO



FONTE: Disponível em: <<http://www.territorioscuola.com/wikipedia/pt.wikipedia.php?title=Azulejo>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 44 – PAINEL ROCOCÓ NO JARDIM DO PALÁCIO NACIONAL DE QUELUZ



FONTE: Disponível em: <<http://www.territorioscuola.com/wikipedia/pt.wikipedia.php?title=Azulejo>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

A fama dos ladrilhos de faiança holandesa chegou à França em 1630, quando reinava Luís XIII. O primeiro prédio inteiramente revestido com ladrilhos neste país foi o Palácio Trianon, no parque de Versalhes, construído em 1670 e destruído em 1687. No século XVI, em 1578, surge em Nevers um centro de produção de azulejos dirigido pela família dos Conrados. No século XVIII, a azulejaria francesa passa a receber influência da Holanda. Um importante período dessa arte na França é caracterizado pelos Art-Nouveau e a variante do Art Déco, surgindo o processo industrial que finalmente se impõe. (COOPER, 1987).

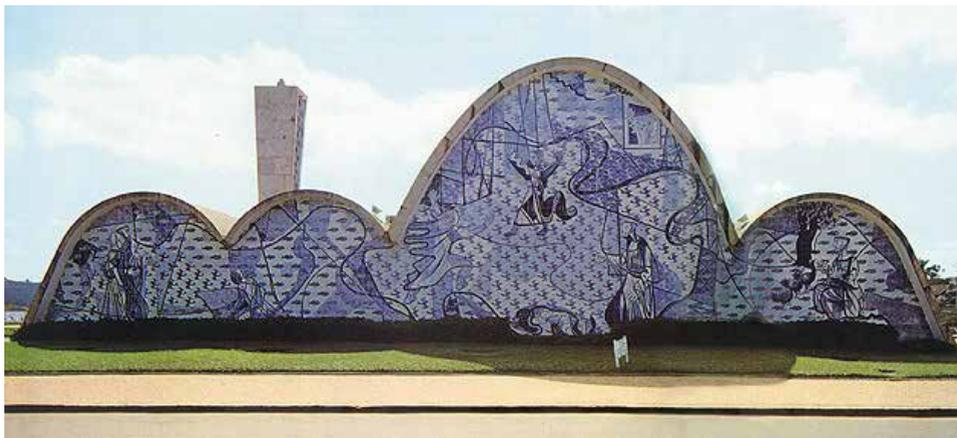
Foram os ingleses que estabeleceram a linha divisória entre a era dos processos artesanais e semiartesanais dos industriais. Revolucionaram a execução da decoração com o princípio, até hoje em uso, do *transfer-printing* e o do decalque, inventado por John Sadler em 1758. Essa descoberta colocou a produção cerâmica, da noite para o dia, em produção industrial. Depois os ingleses descobriram outro processo de estampagem utilizando chapas de cobre e, em 1830, começaram a aplicar o processo litográfico. Em 1870, passam a utilizar o processo fotográfico para estampar a imagem na cerâmica. Mas o azulejo ainda era cortado e modelado à mão e levado ao fogo exatamente como faziam os egípcios há 4000 anos a.C. Foi quando Herbert Minton e Samuel Wright lançaram os fundamentos da fabricação mecânica e automática do azulejo, reduzindo a mão de obra operacional e eliminado a participação artesanal na fabricação da peça. O que a gravura revela sobre o cobre, a litografia e a fotografia podiam revelar sobre o papel. Os ingleses o faziam sobre a superfície da cerâmica e ainda com o vidro protetor que conferia durabilidade ao produto. Esses inventos surgiram em um momento quando a produção artesanal decaía em qualidade e esmero, e já não satisfazia a demanda crescente requerida por uma sociedade enriquecida pelo comércio, pela indústria e pelo tráfego com os novos mercados coloniais, americanos e orientais.

A contribuição de Portugal no campo da azulejaria repercute no Brasil desde o período colonial. A arquitetura brasileira - da colônia à atualidade - utiliza amplamente o azulejo em fachadas, painéis decorativos, espaços internos e externos. Os grandes casarões coloniais das regiões açucareiras do país; os sobrados e casarios dos principais centros urbanos (Rio de Janeiro, Salvador, São Luís e Belém) e os conventos e igrejas barrocas (Convento da Ordem Terceira de São Francisco, Salvador e Igreja de Santo Antonio, João Pessoa), atestam a importância do emprego do azulejo no país. A arquitetura nacional faz uso tanto da azulejaria de padrão - não historiada - quanto da "técnica do alicato" (recorte de placas cerâmicas esmaltadas, com cores variadas e feitiços diversos de polígonos) e das formas figuradas compondo amplos painéis narrativos. Os azulejos importados de Portugal, mas também da Espanha, Holanda e França, povoam as construções do Brasil independente, fazendo-se presentes em frisos, ornamentos, arremates e painéis (vide o conjunto do atual Museu do Açude, no Rio de Janeiro, que remonta ao final do período joanino, 1845-1850). (QUEIRÓS, 1987).

No século XIX, o uso do azulejo tornou-se bem mais frequente, revelando-se um excelente revestimento para o clima brasileiro. Há controvérsias com relação à nacionalidade dos primeiros revestimentos cerâmicos chegados ao país. Sabemos que no século XVII azulejos em estilo barroco começaram a ser encomendados de Lisboa. Estes eram trazidos em forma de painéis e serviam apenas como material decorativo. Retravam cenas da paisagem, do cotidiano da metrópole, divulgando o modo de vida dos portugueses - ou cenas bíblicas ajudando nas aulas de catequese.

A arquitetura brasileira do século XX assiste à utilização dos azulejos em obras públicas e residenciais. Exemplos são as construções de Victor Dubugras (1868-1933), arquiteto importante pelas construções Art-Nouveau, cujas obras se notabilizam também pelo uso de azulejos. A arquitetura moderna retoma o azulejo como elemento decorativo importante, por exemplo, as paredes e painéis que decoram o Conjunto Habitacional Pedregulho e o edifício do Ministério da Educação e Saúde, ambos no Rio de Janeiro, e a Igreja de São Francisco de Assis, na Pampulha, Belo Horizonte. Candido Portinari (1903-1962) e Rossi Osir (1890-1959) são alguns dos principais responsáveis pelos trabalhos em azulejo presentes nas construções arquitetônicas modernas. Este último criou, com Mario Zanini (1907-1971) e Alfredo Volpi (1896-1988), a Osirarte, que atuaria por vinte anos no mercado nacional produzindo obras artísticas em azulejos. (CAPUCCI, 1987).

FIGURA 45 – CANDIDO PORTINARI, SÃO FRANCISCO DE ASSIS, 1944



FONTE: Disponível em: <http://www.itaucultural.org.br/aplicExternas/enciclopedia_IC/index.cfm?fuseaction=obra&cd_verbeta=2951&cd_obra=35719>. Acesso em: 8 jul. 2010.



Visto na figura anterior, Candido Portinari, São Francisco de Assis, 1944, um painel de azulejos - 750 x 2120 cm (painel); 15 x 15 cm (azulejos). Igreja de São Francisco de Assis (Belo Horizonte, MG). Painel localizado na fachada da igreja, projetada por Oscar Niemeyer e integrante do Conjunto Arquitetônico da Pampulha, Belo Horizonte, MG.

No ramo industrial de placas cerâmicas de revestimento, a concentração geográfica de empresas é característica. Dois dos países líderes, a Itália e a Espanha têm produção concentrada nas regiões de Sassuolo e Castellón, respectivamente. Da mesma forma, no Brasil, a produção é concentrada em algumas regiões. A região de Criciúma, em Santa Catarina, que tem reconhecimento como polo internacional, concentra grandes empresas brasileiras, competindo com o Estado de São Paulo, que vem desde o início do século XXI investindo fortemente na pesquisa e produção de revestimentos cerâmicos. O Nordeste brasileiro pode se tornar um polo em futuro próximo, devido às condições favoráveis de existência de matéria-prima, energia viável e um mercado consumidor em desenvolvimento, além de boa localização geográfica para exportação.

O equipamento determinante da escala de produção é o forno de cozimento das peças. Estes fornos podem atingir mais de 150 metros de comprimento. Na década de 90, no século XX, houve evolução na escala desses equipamentos, tendo sua capacidade ampliada de, aproximadamente, 80 mil m²/mês para 500 mil m²/mês ou mais, o que resultou em grandes aumentos na produtividade e no crescimento observado nesta indústria.

O Brasil é hoje um dos grandes produtores mundiais do revestimento cerâmico. O país é o segundo maior consumidor mundial de revestimentos cerâmicos, quarto maior produtor e exportador, e segundo maior exportador para o mercado norte-americano, que é o maior importador do mundo. Os revestimentos cerâmicos, além das vantagens e da durabilidade provada através dos séculos, possuem as qualidades que uma avançada tecnologia lhes confere. Eles se mostram apropriados para pequenos detalhes, ambientes interiores ou para grandes escalas ao ar livre.

Com o passar dos anos, a indústria cerâmica se desenvolveu com grande rapidez. Novas tecnologias, matérias-primas, formatos e *design* foram desenvolvidos. O uso da cerâmica não se restringe apenas aos tijolos refratários, mas também em aplicações aeroespaciais e de tecnologia de ponta, como na blindagem térmica de ônibus espaciais, na produção de nanofilmes, sensores para detectar gases tóxicos, varistores de redes elétricas, componentes de computadores, entre outros.

Atualmente, a cerâmica é objeto de intensa pesquisa tendo em vista o aproveitamento de várias das propriedades físicas e químicas de um grande número de materiais, principalmente a semicondutividade, supercondutividade e comportamento adiabático.

AUTOATIVIDADE



Agora, prezado(a) acadêmico(a), é hora de trabalhar um pouco! Faça uma pesquisa bibliográfica com bastantes imagens sobre o Museu do Açude e seu antigo proprietário, Raymundo Ottoni de Castro Maya (1894-1968), importante colecionador e incentivador das artes no Brasil!

3 CERÂMICA UTILITÁRIA

A cerâmica é a mais antiga de todas as indústrias, uma vez que desde os mais remotos tempos, o homem utiliza o barro para produzir utilitários domésticos. A cerâmica substituiu a pedra trabalhada, a madeira, as vasilhas feitas de frutos ou de cascas. A cerâmica e a terracota são a base dos utensílios domésticos desde o início da história da humanidade. Não sabemos precisamente quando surgiram as primeiras peças de porcelana. Entretanto, não discutimos que sua origem é chinesa. Foi na China, durante a dinastia Han (206 a.C.-220 d.C.), que a massa da porcelana surgiu. Caracterizava-se pela sua brancura, translucidez e dureza que lembra pequenas conchas conhecidas como “porcellas”. Essa massa era composta basicamente de feldspato e caulim. Desde então, foi utilizada para fazer inúmeros objetos utilitários e decorativos. (SANTOS, 1968).

A porcelana é muito apreciada até os dias de hoje, especialmente pelas inúmeras possibilidades de pintura e riquíssimas criações que permite. No final do século XIII (1295), Marco Polo retornou à Europa de uma das suas expedições trazendo algumas peças do “ouro branco”, como ficou conhecida a porcelana na época. As primeiras peças deste material chegaram à Europa pela “Rota da Seda” e posteriormente pelo “Caminho Marítimo para a Índia”.

FIGURA 46 – PORCELANA CHINESA BRANCA DECORADA COM ESMALTES DA “FAMÍLIA ROSA”. (Dinastia Qing, 2º quartel Século XVIII)



FONTE: Disponível em: <<http://www2.crb.ucp.pt/Historia/abcded%C3%A1rio/porcelana/Porcelana%20Chinesa.htm>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

Devemos a introdução no Ocidente destas peças ao entusiasmo de certos viajantes, que fascinados com a beleza e requinte deste material, traziam na bagagem as preciosas porcelanas. O deslumbramento da cor, a elegância das formas, o aveludado do toque, aliados ao mistério da fabricação, fizeram com que o fascínio se mantivesse através dos tempos e que as técnicas se aperfeiçoassem com ele. Somente no século XVI, em Rouen (França), foi iniciada a fabricação que imitava o maravilhoso azul-branco da porcelana chinesa. Em 1710, em Meissen (Alemanha), em 1718, em Viena, em 1756, em Sèvres (França) surgiram as grandes manufaturas de porcelana (louça fina, de pasta forte, translúcida, composta principalmente de caolim, feldspato e quartzo, queimada sob alta temperatura) seguidas pelas de Paris Limoges, Berlim, Nápoles, Buen Retiro (Espanha), Vista Alegre (Portugal), Delft (Holanda), além das inglesas (Derby, Bow, Wedgwood, Worcester, Chelsea, Davenport etc.). As melhores porcelanas foram as de Meissen e Sèvres, com as suas famosas marcas de espadas cruzadas e "L" entrelaçados, na alemã pelo escudo da saxônia e na francesa homenageando o Rei Luís XV. (COOPER, 1987).

Nos serviços de chá e café, nos objetos de decoração (vasos e jarros), a ornamentação era a ouro em relevo (especialmente, na porcelana Imperial de Viena, nas bordas dos pratos no século XIX) ou brunido (como na porcelana de Paris de estilo Império, 1800-1830, nos vasos sob a forma de ânforas greco-romanas) ou em pintura à mão, de excepcional beleza, em todo corpo de paca ou em seus

medalhões (ou reservas), sempre tendo como tema ou motivo de inspiração a reprodução de quadros de pintores célebres (as cenas românticas ou galantes de Watteau, Boucher e Fragonard, pintores franceses do século XVIII), de paisagens campestres (tendo como modelo os pintores holandeses do século XVII), de cenas históricas ou mitológicas ou da vida cotidiana bem como de pássaros exóticos, de aves do paraíso (porcelana inglesa e francesa do século XIX). (COOPER, 1987).

FIGURA 47 – SERVIÇO DE PORCELANA - CHINÊS RETICULADO - DA FÁBRICA DE PORCELANAS DE SÈVRES, FRANÇA (1840)



FONTE: Disponível em: <http://www.louvre.fr/llv/oeuvres/detail_notice.jsp>. Acesso em: 8 jul. 2010.



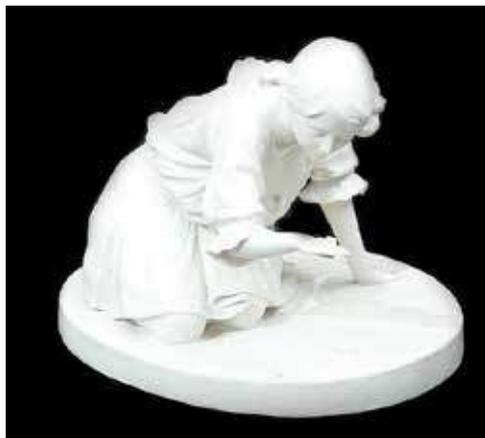
Na figura anterior, você viu o Serviço de porcelana chinês reticulado, da fábrica de porcelanas de Sèvres, França (1840). Este serviço da rainha Maria-Amélia (1782-1866) é uma das mais excepcionais e audaciosas criações realizada pela fábrica de Sèvres sob a direção de Brongniart, diretor de manufaturas desde 1800. A pintura extremamente sofisticada e de uma policromia muito viva é característica deste período. Inspirado nos modelos chineses tardios, este serviço foi desenhado por Hyacinthe Régnier, escultor, modelador da fábrica.

O *biscuit* (porcelana fosca, sem brilho, sem esmalte, sem decoração) surgiu em Sèvres, na segunda metade do século XVIII, sempre branco, pois procurava imitar o mármore das antigas esculturas ou estátuas gregas e romanas, com alto requinte e perfeição em sua fabricação, e anatomia bem detalhada. Os policromados, com decoração, surgiram na França, a partir de 1840, ao passo que as pequenas estatuetas com esmalte e brilho (impropriamente chamados de *biscuit* no Brasil), em Meissen, nos fins do século XVIII. (COOPER, 1987).



Na figura a seguir, você verá uma escultura de *biscuit* francês de Sèvres, assinada por Léon de Leyritz (1888-1976), representando “Menina”, medindo 18 x 23,5 cm.

FIGURA 48 – ESCULTURA DE BISCUIT FRANCÊS DE SÈVRES



FONTE: Disponível em: <http://www.tntarte.com.br/tnt/scripts/2008_out/quadros2.asp>. Acesso em: 8 jul. 2010.

A nobreza brasileira, ao tempo do Império, desde o Imperador D. Pedro I, encomendava a sua louça brasonada e monogramada na Europa, de preferência na França, exibindo a aristocracia do açúcar, café e cacau, em suas mansões de engenhos e de fazendas, imensos serviços de mesa e peças decorativas (vasos e jarros) da melhor porcelana europeia do século XIX (a francesa, principalmente). **Alguns pesquisadores apontam para o ano de 1583 a chegada da porcelana chinesa aqui no Brasil;** mais tarde, chegaram os aparelhos ingleses, franceses e portugueses estes últimos oriundos da Fábrica do Rato (1767) e depois da Vista Alegre (1824).

No Brasil, tudo começa na antiga tradição portuguesa da olaria, com o fabrico de peças utilitárias de barro vermelho cozido. Começam a surgir peças de louça vidrada, bem como artigos com engobes claros e amarelados para imitar a faiança (revestia-se a louça de barro vermelho com uma camada de argila mais clara). Estas peças, conhecidas como “meia-faiança”, eram produzidas em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná. Edino Brancante, em “O Brasil e a Cerâmica Antiga”, de 1981, afirma que embora os primeiros documentos encontrados comprovando a fabricação de louça vidrada no Brasil sejam do início de século XIX, provavelmente esta já seria produzida em nosso país na primeira metade do século XVIII, na Bahia, e pelo final da segunda metade do mesmo século em Caeté, Minas Gerais. (BRANCANTE, 1981).

No Brasil, uma das fábricas mais tradicionais de utilitários em porcelana é a Porcelana Schmidt S.A. A empresa tem dois momentos em sua fundação, uma em 1943, em São Paulo, quando um grupo de empresários fundou a Porcelana Real, na cidade de Mauá. Dois anos depois, em 1945, a família Schmidt fundou, em Pomerode, Santa Catarina, a Porcelanas Schmidt. Mais tarde, no ano de 1956, o Grupo Schmidt adquiriu o controle acionário da Cerâmica Brasileira, em Campo Largo PR, denominando-a Porcelana Steatita. Em 1972, as empresas se fundiram, surgindo o Grupo Schmidt, contando com três plantas industriais: Pomerode/SC, Campo Largo/PR e Mauá/SP, destacando-se como a maior produtora nacional de porcelanas finas, detendo 40% do mercado. A liderança da Porcelana Schmidt abrangeu também toda América e a partir de então passou por um período de grande crescimento. Em 1973, teve início, em Campo Largo, a construção do maior forno de porcelana do mundo, medindo 134 metros de comprimento, concluído em 1976 e continua em funcionamento até os dias de hoje. A primeira exportação que a Schmidt realizou foi para os Estados Unidos, em 1958. Hoje, a Porcelana Schmidt é a maior fabricante da América Latina e uma das maiores do mundo, detendo aproximadamente 50% do mercado brasileiro de porcelana fina de mesa. Atualmente, as exportações têm sido realizadas para Itália, Chile, Estados Unidos, Venezuela, Rússia, Paraguai e México. O design em louças cerâmicas se converteu em um excelente campo de criação em diversos países. Hoje este é um campo em franca expansão devido ao avanço da área e das diversas possibilidades que o material oferece. (PORCELANASCHMIDT, 2010).

Alguns denominam a porcelana de “cerâmica branca”. Esta expressão é proveniente do fato de que, no passado, devido à transparência dos vidrados, as pessoas tentavam produzir objetos brancos e isentos de manchas. Posteriormente, com os vidrados opacos, essa exigência deixou de existir. O setor de cerâmica branca agrupa uma grande variedade de produtos, tais como louças e porcelanas (utilitárias e decorativas), sanitários e porcelana técnica, que se diferenciam, entre outros fatores, pela temperatura de queima e pela composição da massa, notadamente o tipo de fundente. (PORCELANABRASIL, 2010).



Atenção, querido(a) acadêmico(a)! No *site* a seguir, você poderá encontrar uma reunião de referências e informações sobre porcelana e faiança brasileira: <<http://www.porcelanabrasil.com.br/>>.

Existe também um mercado que tem se desenvolvido e encontrado um público cada vez maior que é o dos utilitários em cerâmica de alta temperatura. Vários ceramistas têm encontrado neste segmento de mercado uma opção para suas criações, além das peças artísticas e de decoração. Existem diversos cursos, tanto no Brasil como em outros países, especializados nesta técnica e que ensinam a desenvolver utilitários únicos e originais.



Cerâmica de alta temperatura e porcelana são diferentes, pois os elementos que compõem suas massas têm componentes diferenciados!

FIGURA 49 – CONJUNTO DE CANECAS E BULE, CERÂMICA DE ALTA TEMPERATURA DA CERAMISTA KARINA IGNÁCIO



FONTE: Disponível em: <<http://www.karinaceramica.com.br/galeria.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

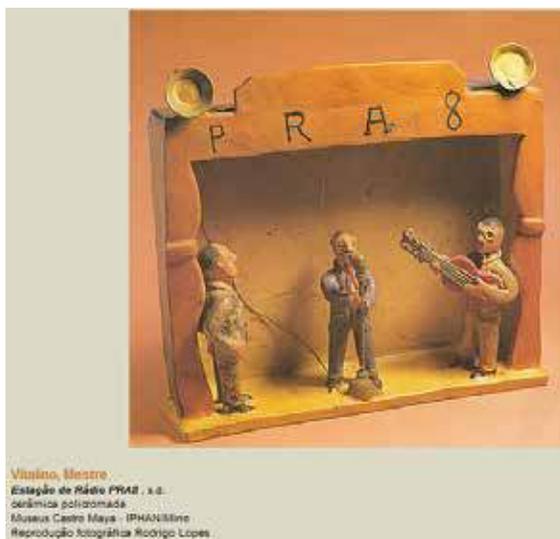
4 ARTESANATO: CERÂMICA POPULAR

A cerâmica denominada popular, ou artesanato cerâmico, tem influências das cerâmicas indígenas e europeia. A Cerâmica Popular como um todo tem um papel social importante já que muitas comunidades se sustentam daquilo que produzem além de reproduzirem características da sociedade e cultura locais. O artesanato brasileiro é muito rico, tem sobrevivido a movimentos artísticos e atravessado décadas revelando o modo de vida das culturas locais, é um resgate da cultura popular, uma forma de se comunicar e retratar o cotidiano do povo. Faz parte do folclore e revela usos, costumes, tradições e características de cada região. O artesão é aquele que, através da sua criatividade e habilidade, produz peças de barro, palha, tecido, couro, madeira, papel ou fibras naturais, matérias brutas ou recicladas, visando produzir peças utilitárias ou decorativas, com ou sem uma finalidade comercial. Em muitos casos, quando os objetos produzidos não têm um caráter utilitário, isto é, são feitos apenas para serem apreciados, o artesanato se confunde com a arte.

A cerâmica é uma das formas de arte popular e de artesanato mais desenvolvidas no Brasil. Nas feiras e mercados públicos de diversas cidades brasileiras, podemos ver os bonecos de barro que reconstituem figuras típicas

de cada região: cangaceiros, retirantes, vendedores, músicos, animais, casarios e rendeiras, geralmente figuras que remetam ao folclore local. Os mais famosos exemplos deste artesanato são os do pernambucano Mestre Vitalino (1909-1963), que deixou dezenas de descendentes e discípulos. A cerâmica figurativa destaca-se também nos estados do Pará, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina. Nos demais Estados, a cerâmica é mais do tipo utilitária (potes, panelas, vasos etc.).

FIGURA 50 – MESTRE VITALINO, +- CERÂMICA POLICROMADA. MUSEU CASTRO MAYA



FONTE: Disponível em: <<http://cepro-rj.blogspot.com/2009/07/mestre-vitalino.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

AUTOATIVIDADE



Agora, caro(a) acadêmico(a), sugerimos que você faça uma pesquisa bibliográfica. Pode contar com a ferramenta da internet, sobre o importante artesão brasileiro citado, o Mestre Vitalino. Aproveite esta “viagem”!

5 CERÂMICA ARTÍSTICA

A argila é um meio de expressão tão antigo quanto a história das civilizações, e seu uso nas artes visuais não é inexpressivo. Existem incontáveis artistas fazendo uso deste material em suas poéticas pelo mundo afora. Em alguns países, esta prática é mais apreciada que em outros. A cerâmica é cheia de paradoxos, é uma arte tecnicamente complexa, mas uma técnica que pode ser desenvolvida por crianças. Para Shoji Hamada, ceramista considerado como

“Tesouro Nacional do Japão”, trabalhar a argila significa estar em contato com a raiz da vida. (PETERSON, 1997, p. 12).

Trabalhar com a argila não é imediato, requer procedimentos difíceis de controlar. Uma grande dificuldade que o artista encontra nesta técnica, é que seu projeto conta sempre com a surpresa, pois esta é uma tônica da cerâmica. Em outros procedimentos, como na pintura, o uno desenho, por exemplo, podemos ver como o resultado está se encaminhando, podemos mesmo ver o metal sendo soldado e ter uma ideia de como o trabalho está ficando. Mas mesmo com muita experiência e técnica apurada, nunca se chega a controlar todo o processo cerâmico. As queimas geralmente trazem algo inesperado, por vezes detalhes que dificilmente poderemos repetir. A obra não apresenta em nenhuma das fases iniciais do processo o aspecto visual ou tátil que possuirá ao final da última queima.

É experienciando que a percepção do mundo cerâmico se amplia. Podemos visualizar melhor o resultado a que pretendemos alcançar. Deste modo, exacerbando ou reduzindo a forma, chega por vezes à abstração, dando-lhe um novo sentido que cada observador descodifica de acordo com as suas experiências. Primeiramente, dominando as técnicas para, consecutivamente, poder culminar todas as realizações.

O uso da cerâmica declaradamente artística é recente. Na maior parte das vezes, os objetos antigos que consideramos arte não foram concebidos para tal fim, eram produzidos segundo outras necessidades, nós é que lhes conferimos este estatuto. Arte cerâmica tem sua história muito mais recente. Na segunda metade do século XIX, na Inglaterra, por exemplo, desenvolveu-se uma *art pottery* (cerâmica artística), em torno de 1850, por meio de artistas reunidos no *Arts and crafts*, numa tentativa de reação à cerâmica industrial. Foram criados diversos ateliês para viabilizar essa produção, entre os quais o *Art Pottery Studio* e o *Wedgwood*. O “Movimento das Artes e Ofícios”, ao matizar as fronteiras entre arte e artesanato pela valorização dos ofícios e trabalhos manuais, lança as bases para o *art nouveau* europeu e norte-americano, estilo que inclui também significativa produção em cerâmica. As linhas sinuosas e assimétricas, as formas vegetais e os ornamentos florais se fazem presentes nos vasos, luminárias e objetos de Émile Gallé (1846 - 1904), um dos nomes mais conhecidos dessa escola, que se notabilizou pelo uso da cerâmica e do vidro. Os nomes de Théodore Dek (1823-1891) e seu ateliê de faianças, assim como o de Émile Müller, que dirigiu uma manufatura que produz *grés*, em Ivry, são outras referências importantes para a cerâmica *art nouveau* realizada na França. O pintor Gustav Klimt (1862-1918) também criou vasos e objetos de cerâmica de feição *art nouveau*. (PETERSON, 1997).

Uma expressiva produção em cerâmica tem lugar na década de 1920, cujo marco é a Exposição Internacional de Artes Decorativas e Industriais Modernas, realizada em Paris, em 1925. A Manufatura Nacional de Sèvres, estabelecida no século XVIII, produz cerâmicas de feitio *art deco*, recrutando artistas como Raoul Dufy (1877-1953) e Roberto Bonfils (1886-1971), entre outros, para decorar as peças. Na Alemanha, a cerâmica encontra abrigo na Bauhaus por meio de

diversos artistas, como Theodor Bogler (1896-1968), Lucia Moholy (1894-1989), Marguerite Wildenhain (1896-1985) e Margarete Heymann-Marks (1899). As pesquisas formais e tendências construtivistas características desta escola se apresentam em objetos de cerâmica de linhas retas e decoração sóbria, inspirada, do ponto de vista da decoração, no estilo desenvolvido por Piet Mondrian (1872-1944) e Theo van Doesburg (1883-1931): a pureza das linhas e o emprego de cores primárias. Na antiga Europa Oriental, mais precisamente na Tchecoslováquia, artistas e arquitetos da região da Bohemia - Vlastislav Hofman (1884-1964) e Pavel Janák (1882-1956) - produzem objetos utilitários em vidro e cerâmica que se particularizam por certo caráter monumental normalmente associado à arquitetura e à escultura. Fora de escolas, grupos e/ou movimentos, diferentes artistas experimentam a cerâmica, seja em objetos ou em esculturas, ou somente decorando peças realizadas por outros. Alexander Archipenko (1887-1964), por exemplo, realiza algumas esculturas em cerâmica (*Walking Woman*, 1937, peça em terracota), assim como Bruno Munari (1907-1998), artista ligado ao futurismo italiano; Pablo Picasso (1881-1973), por sua vez, produz pratos pintados em cerâmica entre diversos outros objetos; Vassily Kandinsky (1866-1944) decora porcelana, criando desenhos para a State Porcelain Factory, de Leningrado, Rússia. (PETERSON, 1997).

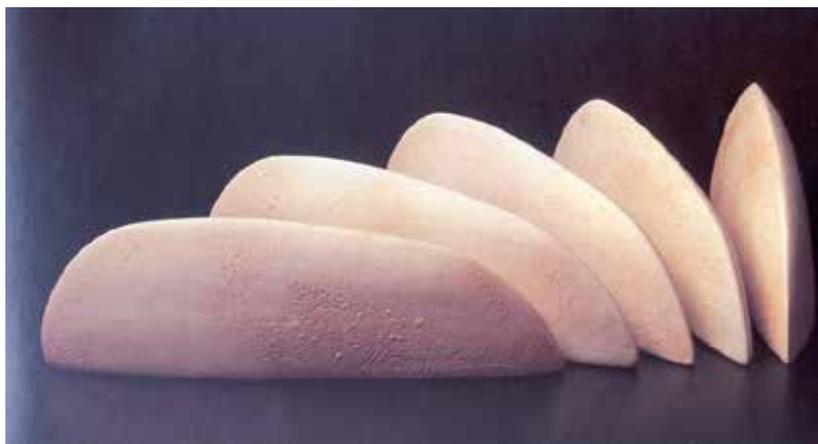
No Brasil, uma série de artistas vem fazendo uso da cerâmica como forma de expressão artística, se especializando na técnica e, muitas vezes, desenvolvendo peças que são pura arte ao mesmo tempo em que criam utilitários únicos e com design contemporâneo. Citando alguns artistas brasileiros, encontramos Kimi Nii, Norma Grinberg, Hideko Honma, Francisco Brennand e Megumi Yuasa, entre tantos e tantos outros. Para conhecer um pouco da produção cerâmica brasileira, seja na cerâmica artística, popular ou no design de utilitários, vale visitar o Salão Nacional de Cerâmica, que acontece a cada dois anos em Curitiba, no Paraná, e é o evento brasileiro mais importante na área.

FIGURA 51 – KIMI NII



FONTE: Disponível em: <<http://terraefogo.blogspot.com/2009/02/ceramistas-contemporaneos.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 52 – NORMA GRINBERG



FONTE: Disponível em: <<http://terraefogo.blogspot.com/2009/02/ceramistas-contemporaneos.html>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

Entre artistas ceramistas contemporâneos de fora do Brasil, vale citarmos o *designer* chinês Li Xiaofeng (1965), que cria roupas de porcelana (que são possíveis de serem usadas) a partir de fragmentos de porcelana das dinastias Ming, Qing e Song.

FIGURA 53 – LI XIAOFENG, DREAM OF THE YONG LE (2006 – 2008)



FONTE: Disponível em: <<http://www.hongart.net/?option=art&artistsid=5&collectionid=6&single=true>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

FIGURA 54 – LI XIAOFENG, MEMORY OF BEIJING-SUITDRESS (2007)



FONTE: Disponível em: <<http://www.hongart.net/?option=art&artis tsid=5&collectionid=6&single=true>>. Acesso em: 8 jul. 2010.



E agora seguem duas sugestões de *sites* muito interessantes e úteis para quem se encontrar pela cerâmica e quer estar por dentro do que está acontecendo neste segmento: <www.ceramicanorio.com.br> e <www.revistaceramica.com>.



Seguem dois textos que você, caro(a) acadêmico(a), deve ler: O CASO DE UMA OBRA SEM LUGAR E A DISCUSSÃO SOBRE O LUGAR DA OBRA DE ARTE DECORATIVA, de Marize Malta, da EBA – UFRJ. Você encontra este texto no seguinte endereço eletrônico: <http://www.anpap.org.br/2009/pdf/chtca/marize_malta.pdf>. O outro texto é de Isabela Mendes Sielski, da IF – SC: CELEIDA TOSTES NO CONTEXTO DO CAMPO AMPLIADO: DO ESPAÇO DA ARTE AO ESPAÇO DA VIDA, que você encontra no seguinte endereço eletrônico: <http://www.anpap.org.br/2009/pdf/cpa/isabela_mendes_sielski.pdf> Ambos foram apresentados na anpap 2009: 18º Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas - Transversalidades nas Artes Visuais – 21 a 26/09/2009 – em Salvador, Bahia.

LEITURA COMPLEMENTAR**MUSEU DO MARAJÓ****O museu de curiosidades interativas da região Amazônica**

Anna Maria Alves Linhares

O *Museu do Marajó* está localizado em uma pequena cidade chamada Cachoeira do Arari, que fica situada na maior ilha flúvio-marítima do mundo, a ilha do Marajó, no estado do Pará. A história de sua formação é bastante peculiar visto que, mesmo considerado um museu de caráter regional, foi pensando e formado por um padre jesuíta italiano que chegou à região na década de 1970, Giovanni Gallo.

Chegando ao Marajó, Gallo, como era conhecido, se encantou com as belezas naturais e culturais da região o que fez com que ele se aproximasse bastante da população local. A partir desse “encantamento”, passou a percorrer a região atrás de estórias e histórias, como costumes, lendas, folclore, cultura material, dentre outros aspectos da cultura e da natureza amazônica.

Com a reunião dos objetos e da história da cultura do lugar, ele resolve montar um museu para valorizar a região e promover seu desenvolvimento. Assim surgiu o *Museu do Marajó*. Pode-se dizer que ele é uma junção de museu comunitário, ecomuseu e de um grande gabinete de curiosidades, lembrando os museus etnográficos do século XIX, pois reúne objetos curiosos para serem apreciados com a pretensão de mostrar o “exótico”, expõe objetos interativos que além de serem apreciados, devem ser tocados e pegados. O acervo conta com uma exposição interna e externa. Assim que o visitante entra, adentra à primeira sala que é composta de peças arqueológicas marajoara encontradas na ilha, além de reproduções feitas por artesãos locais. São peças de cerâmica e objetos líticos sendo tangas, tigelas, vasos, estatuetas, pratos, caretas e urnas funerárias, além de inúmeros cacos cerâmicos. Parte do material arqueológico foi proveniente de doações de moradores da região que as encontravam por fazendas e de doações realizadas pelos próprios fazendeiros, além das incansáveis buscas feitas por Gallo.



Foto: Márcio Couto Henrique (maio/2006)

Além das peças arqueológicas, o acervo conta com a exposição de peças contemporâneas como utensílios domésticos, cestaria, cabaças, jarros, cuias, objetos que denotam a religiosidade do lugar como imagem de santos e peças de rituais de pajelança, e também peças utilizadas na época da escravidão, sendo pratos e objetos de tortura. Além dos objetos que fazem parte da cultura material dos moradores da região, existem peças que representam aspectos da natureza amazônica como animais empalhados de várias espécies, peixes, peles de jacaré, cobras, dentre outros e animais com deformações genéticas, como animais com duas cabeças, por exemplo.



Foto: Anna Maria Alves Linhares (maio/2006)

Algo que chama atenção no acervo do museu são os painéis interativos que Gallo designou de *computadores*. Em sua maioria são painéis e grandes caixas feitas de madeira com jogos que levam o visitante a obter conhecimentos sobre o meio ambiente e a cultura do chamado homem marajoara. A fotografia a seguir mostra o computador *Assim falam os caboclos*, que é uma espécie de jogo de adivinhações.

O visitante vai puxando as fichas e vão sendo apresentadas charadas ou perguntas sobre o folclore, gíria e forma de falar dos moradores locais. As respostas ficam em outras fichas equivalentes. É como se fossem caixas de surpresas, montadas de forma didática e que precisam ser mexidas para serem descobertas.



Foto: Anna Maria Alves Linhares (maio/2006)

A palavra de ordem é, portanto, interação entre o visitante e a exposição. Deve-se mesmo pegar na peça e não apenas contemplar, pois se não se pega nos jogos, não se descobre o “homem marajoara”. Esses jogos interativos mostram-se como a diferença e constituem uma peculiaridade da exposição, visto que não se conhece nenhum acervo nesses moldes na região, podendo mesmo ser considerado de vanguarda, pois a técnica de *hands on* atualmente é considerada contemporânea ou inovadora, mas já havia sido projetada por Gallo há cerca de trinta anos atrás. Um exemplo que aponta a atual importância dada a esse tipo de acervo que adota o *hands on* é o Museu da Língua Portuguesa, localizado em São Paulo e que repercute devido à interação exposição/público.

Como se pode observar, o museu é um espaço curioso, espécie de gabinete de curiosidades, repleto de “coisas” e peças a serem mexidas, reviradas e observadas. Além disso, espaço de interação, reflexão e conhecimento, visto que reúne peças de âmbito arqueológico, histórico e etnográfico. É uma espécie de gabinete de curiosidades que tem em vista aspectos educacionais, científico e interativo. Então, como definir o *Museu do Marajó*? Obviamente que não é objetivo do artigo classificar um espaço tão peculiar, mas vale ressaltar que apesar da singularidade do seu acervo, algumas de suas especificidades os aproximam dos chamados ecomuseus, como frisou van Velthem (2005). Segundo a autora, esta categoria de museu localiza-se geralmente em áreas economicamente desfavorecidas e em comunidades que não contam com nenhum outro equipamento cultural, realidade vivenciada pelo museu. Além disso, uma das principais preocupações desse tipo de acervo fundamenta-se na relação homem e cultura e da população com sua região, o pressuposto principal do *Museu do Marajó*.

Sobre os ecomuseus, segundo Martins, “... em lugar de estar a serviço dos objetos, o museu deveria estar a serviço dos homens. Em vez do museu “... de alguma coisa”, o museu “para alguma coisa”: para a educação, a identificação, a confrontação, a conscientização, enfim, um espaço para a comunidade.”. (MARTINS, 1999 p. 158). Para Gallo, a peça mais importante do museu sempre foi o homem. Desde seu princípio, ele pareceu estar interessado em formar uma conscientização da população local com vistas no reconhecimento de seu patrimônio. Elaborou projetos sociais com esse intuito.

Em meados de 1980, ele começou a fazer desenhos dos motivos contidos na cerâmica arqueológica e repassava às senhoras de Cachoeira para que elas bordassem os mesmos em roupas a fim de comercializá-las. Já em 1990, Gallo lança um livro com inúmeros motivos marajoara desenhados e fotografados para serem aplicados não apenas em roupas, mas no artesanato em geral com o objetivo de comercializá-los a turistas que visitavam Cachoeira do Arari (Gallo, 2005). A reprodução de cerâmica também está inserida nesse contexto. Aliás, desde essa época foram promovidos cursos com esse intuito. Atualmente existem oficinas de serigrafia, cerâmica, bordado e confecção de adornos como brincos, colares e pulseiras. Toda a produção tem em vista a utilização do grafismo contido na cerâmica arqueológica. O museu como representação de seu criador, Giovanni Gallo, acabou tornando-se uma instituição de importância, relevância e sobrevivência para muitas pessoas em Cachoeira do Arari. Isso porque foi a partir de Gallo e da criação desse espaço que muitas pessoas se profissionalizaram, aumentaram sua renda ou mesmo passaram a ter uma fonte de renda.

É importante lembrar que os produtos são voltados para o turismo, até porque é o turista que consome os objetos, este é o público visitante. Quando estive no município, pude observar que a maior parte das pessoas vão à Cachoeira por saberem da existência desse museu. Isso evidencia que a instituição acabou virando referencial turístico. Mesmo fora do lugar, quando se refere o nome de Cachoeira do Arari, é comum a ligação com o *Museu do Marajó*, que acabou tornando-se atrativo. O museu está voltado basicamente ao turismo, mas seria importante se ele estivesse sendo mais utilizado como um espaço de educação patrimonial pelas escolas da cidade. As visitas das escolas ainda são pequenas com relação às visitas turísticas.

Com o passar do tempo, tais motivos marajoara saíram dos objetos e lançaram-se às ruas. Em Cachoeira, é comum se ver grafismos marajoara nos postes de iluminação pública, fachadas de casas e bancos das praças por quem percorre as principais ruas da cidade (LINHARES, 2007).



Foto: Anna Maria Alves Linhares (maio/2006)

A partir de então “inventar-se uma tradição” marajoara em Cachoeira. Antes da chegada de Gallo na cidade e da elaboração dos projetos, pouco se sabia sobre a importância dos achados arqueológicos e da preservação desse patrimônio para a história local. Alguns moradores diziam que conheciam ou já haviam escutado falar a respeito da existência de objetos “de índios que não mais viviam no local e que não eram vivos”, mas que os assustavam, e que hoje, já passam a reconhecer os mesmos objetos que os assustavam quando eram encontrados nos quintais de algumas casas pertos de sítios arqueológicos como um importante patrimônio, que deve ser reconhecido, preservado e valorizado.

Hoje todos querem mostrar que possuem uma identidade marajoara, estampando nas roupas, nas praças, nos bancos das igrejas e aos poucos na consciência social. Por “tradição inventada” entende-se “... *um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tácita ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica [que] visam inculcar certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica automaticamente uma continuidade em relação ao passado. Aliás, sempre que possível, tenta-se estabelecer continuidade com um passado histórico apropriado.*” (HOBBSAWM, 2002, p. 12), como vem ocorrendo em Cachoeira.

Como se pode observar, a importância do museu foi e está sendo essencial para a formação de um pensamento crítico e da própria consciência histórica dos moradores do lugar, pois a partir de então, aos poucos, passaram a valorizar o patrimônio cultural da região. Eles começaram a perceber a importância que tinha todo aquele patrimônio que “brotava” nos sítios arqueológicos.

Segundo Martins (1999), para que museus desse âmbito germinem, faz-se necessário que as pessoas e moradores do lugar possam tomar consciência coletiva de seu patrimônio através da recuperação do passado como se deu com a revalorização do patrimônio arqueológico e também dos objetos contemporâneos a partir dessa apropriação específica, a expositiva, devendo refletir o desenvolvimento cultural e econômico da região, conferindo dessa forma o caráter regional.

Mesmo enquadrando o museu no que se designa de ecomuseu, convém chamar a atenção aos limites das tipologias ou desse tipo de classificação visto que apresenta outras características que extrapolam as concepções de um ecomuseu, pois é um espaço de curiosidades, um lugar onde se encontram arraigados alguns aspectos da visão de mundo europeia de seu criador e um museu interativo com técnicas de *hands on*.

Por isso não convém defini-lo apenas enquanto ecomuseu, mas quem sabe como um espaço de *curiosidades interativas da região*. O importante é atentarmos para a importância de um museu que sobrevive há cerca de 30 anos em uma pequena localidade da Amazônia, Cachoeira do Arari, que sobrevive de projetos e da colaboração da comunidade, desde a limpeza até a concepção museológica de seu acervo. Não esquecendo que o museu e todo seu acervo é um legado histórico, antropológico, arqueológico e artístico de um pedaço da Amazônia: a ilha do Marajó. Pode ser um amplo espaço de pesquisa para a educação, a antropologia, a história, a biologia, a arqueologia, dentre outras ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HOBSBAWM, Eric. Introdução: a invenção das tradições. In: HOBSBAWM, Eric, TERENCE, Ranger (Org.). A invenção das tradições. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

LINHARES, Anna Maria Alves. De caco a espetáculo: a produção cerâmica de Cachoeira do Arari (Ilha do Marajó, PA). Dissertação de mestrado. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. UFPA, 2007.

MARTINS, Maria Helena Pires. Ecomuseu. In: COELHO, Teixeira (Org.). Dicionário crítico de política cultural: cultura e imaginário. São Paulo: Iluminatus, 1999.

GALLO, Giovanni. Motivos ornamentais da cerâmica marajoara: modelos para o artesanato de hoje. Cachoeira do Arari, PA, Museu do Marajó, 2005.

VAN VELTHEM, Lúcia Hussak. O museu do Marajó. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi. 2005. (mimeo).

FONTE: Disponível em: <http://www.revistamuseu.com.br/artigos/art_.asp?id=16829>. Acesso em: 5 ago. 2010.



RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, podemos ver os seguintes assuntos:

- O desenvolvimento da cerâmica industrial paralelo à história do azulejo, chegando aos polos industriais brasileiros.
- Vimos também uma breve história da porcelana e seu uso em louças e outros utilitários do nosso cotidiano, até objetos decorativos.
- Uma breve pincelada por esta área tão interessante que é o artesanato cerâmico popular.
- A cerâmica como técnica e meio de expressão de artistas no mundo inteiro.

AUTOATIVIDADE



Agora, caro(a) acadêmico(a), você irá desenvolver uma pesquisa procurando artistas que usem a cerâmica como meio para sua “arte”. Use bastantes imagens para ilustrar sua pesquisa, elas enriquecem o conteúdo.

ARGILA: DA ORIGEM À FATURA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir do estudo desta unidade, caro(a) acadêmico(a), você estará apto(a) a:

- compreender a argila como matéria;
- entender e classificar tipos de argilas e suas aplicações;
- compreender quais as massas cerâmicas mais comuns, entender seus usos e finalidades;
- conhecer um pouco do universo da cerâmica partindo das ferramentas encontradas no mercado, seus usos e finalidades;
- compreender os perigos e riscos dos materiais cerâmicos e como se prevenir no uso dos espaços e materiais;
- entender sobre os termos e nomenclaturas mais utilizados no universo cerâmico.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em seis tópicos. Em cada um deles, você encontrará atividades que contribuirão para a análise e reflexão dos estudos realizados, bem como sugestões de leituras e sites com os quais você poderá enriquecer seus estudos sobre este fascinante tema.

TÓPICO 1 – ORIGEM DA ARGILA

TÓPICO 2 – CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES DA ARGILA

TÓPICO 3 – PASTAS E MASSAS CERÂMICAS

TÓPICO 4 – FERRAMENTAS

TÓPICO 5 – A TOXICOLOGIA NA CERÂMICA

TÓPICO 6 – PEQUENO GLOSSÁRIO CERÂMICO

ORIGEM DA ARGILA

1 INTRODUÇÃO

Vamos dar continuidade aos estudos da disciplina por meio do conhecimento da matéria-prima da cerâmica, bem como a sua origem. Tratamos da argila.

2 ARGILA

As qualidades da argila plástica, que tanto atraem as crianças, são provavelmente as mesmas que atraíram os homens dos povos primitivos. A argila em si não tem forma característica, dependendo da quantidade de água presente em sua composição. Encontramos a argila na natureza como um sólido quebradiço, como uma massa pegajosa e plástica, ou como um líquido barrento. Todos estes estados são úteis ao ceramista.

A argila é composta de partículas muito finas, cada uma das quais tem uma carga elétrica em sua superfície que faz com se mantenham unidas. Água em excesso se traduz na formação de uma massa informe e água escassa impede qualquer movimento da massa. Quando a água da argila evapora, ela se contrai, fica dura e frágil, mas volta ao seu estado normal adicionando-se água novamente. Diferente de outros materiais, como a madeira e a pedra, por exemplo, a argila não impõe nenhuma restrição às formas que com ela se podem moldar. Os limites são impostos pela fragilidade estrutural que pode advir da forma construída e a qualidade técnica imposta faz toda a diferença.

A argila se encontra sobre a maior parte da superfície terrestre e suas qualidades básicas para o manuseio são muito parecidas, ainda que algumas possam ser mais plásticas ou de cores e propriedades distintas. Grande parte do êxito dos ceramistas atenienses e corintos, na Grécia antiga, foi devido às finas e suaves argilas ao seu alcance. Algumas tribos e povos tinham que andar diversos quilômetros para coletar argilas plásticas. No Egito antigo, a argila vermelha do Nilo se traduziu em cerâmicas finamente trabalhadas em função da suavidade do material usado. À medida que a cerâmica foi-se transformando em uma atividade mais especializada, a disponibilidade de boas argilas se transformou no fator mais importante. Na Europa, hoje, é muito mais comum o ceramista fazer sua própria argila a partir de materiais trazidos de diversas regiões e comercializados na forma de pó, o ceramista compõe sua massa de acordo com sua necessidade e adiciona água para torná-la plástica e manuseável.

Uma curiosidade é que, pelo fato da argila não ter uma forma definida a priori, os objetos feitos com ela ao longo de sua história, têm, muitas vezes, imitado a outros objetos e materiais. Existem muitos exemplos: alguns ceramistas imitaram formas naturais de ovos, sementes, troncos de bambu e cabaças; muitas imitaram formas da cestaria; objetos de madeira também foram reproduzidos em cerâmica, assim como objetos de bronze e alguns outros metais foram amplamente imitados.



RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você estudou:

- Onde encontramos argila.
- A composição da argila.
- Quais seus estados naturais.

AUTOATIVIDADE



Agora você vai fazer uma pesquisa sobre as argilas que encontramos no Brasil: quais os tipos mais comuns, em quais regiões podem ser encontrados e quais as favoritas dos ceramistas brasileiros. Bom trabalho!

CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES DA ARGILA

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, estudaremos a composição básica da argila, os tipos e suas propriedades. Vamos ao trabalho!

2 COMPOSIÇÃO DA ARGILA

A argila é formada pela decomposição de certas rochas do tipo cristalina e eruptiva como os feldspatos, granitos e basaltos que, em um processo longo e lento de decomposição, é formada por efeito de agentes geológicos como vento, chuvas, temperaturas frias e quentes e a erosão pelas partículas de areia que carregadas pelo vento causam a fragmentação da rocha maciça em grãos de vários tamanhos, ou por efeitos químicos (por exemplo, pelo ácido carbônico). Podemos encontrar argila próxima de rios, por vezes formando os barrancos das margens dos mesmos. Encontramos a argila normalmente em duas cores: a vermelha e a branca, as demais são derivativas.

Classificamos as argilas em duas categorias: **argilas primárias** e **argilas secundárias** ou **sedimentares**. As primeiras são formadas no mesmo local da rocha mãe e têm sido pouco atacadas pelos agentes atmosféricos. Possuem partículas mais grossas e coloração mais clara, são pouco plásticas, porém de grande pureza e possuem alto nível de fusão. O **caulim** é uma das argilas deste tipo.

Argilas secundárias ou **sedimentares** são as que têm sido transportadas para mais longe da rocha mãe pela água, pelo vento e incluindo ainda o degelo. A água especialmente tritura a argila em partículas de diferentes tamanhos, fazendo com que as mais pesadas se depositem primeiro, as outras vão de depositando de acordo com seu peso pelo decorrer do caminho, sendo que as mais leves se depositam onde a água para. As secundárias são mais finas e plásticas que as primárias, podendo, no entanto conter impurezas ao se misturarem com outras matérias orgânicas.

O mineral básico das argilas é a caulinita. **A argila é um silicato de alumínio hidratado, composto por alumínio (óxido de alumínio), sílica (óxido de silício) e água.** Uma partícula de argila é formada por **uma molécula de alumínio** - que contém dois átomos de alumínio e três de oxigênio, **duas moléculas de sílica** - que contém um átomo de silício e dois de oxigênio, **e duas moléculas de água** - com dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio. Argilas e caulins são rochas. (CHRISTY; PEARCH, 1996).

Normalmente, as jazidas de argila são formadas pelo processo de depósito aluvial, ou seja, as partículas menores e mais leves são levadas pela corrente de água e depositadas em locais onde esta corrente já não tem mais força. Estes locais são chamados de depósitos argilíticos. Desta forma, são geradas as argilas secundárias, uma vez que a argila primária permanece no local onde foi originada, que chamamos de jazidas de caulino.

3 TIPOS DE ARGILA

Caulinos, bentonitas, argilas refratárias, terra fuller são tipos especiais de argilas que têm definições particulares decorrentes de aplicações tecnológicas, composição químico-mineralógica ou origem geológica. (VITTEL, 1986).

Seguem algumas classificações dos tipos de argila que utilizamos:

- 1) **Argila natural:** É uma argila que foi extraída e limpa, e que pode ser utilizada em seu estado natural, sem a necessidade de adicionar outras substâncias.
- 2) **Argila refratária:** Adquire este nome em função de sua qualidade de resistência ao calor. Suas características físicas variam, umas são muito plásticas finas, outras não. Apresentam geralmente alguma proporção de ferro e as encontramos associadas com os depósitos de carvão. São utilizadas nas massas cerâmicas dando maior plasticidade e resistência em altas temperaturas, bastante utilizadas na produção de placas refratárias que atuam como isolantes e revestimentos para fornos.
- 3) **Caulim ou argila da China:** Argila primária, utilizada na fabricação de massas para porcelanas. É de coloração branca e funde a 1800°C - pouco plástica, deve ser moldada em moldes ou formas, pois com a mão é impossível, apresenta-se muito quebradiça.
- 4) **Argilas de bola (Ball-Clay):** São argilas secundárias muito plásticas, de cor azulada ou negra, apresenta alto grau de contração tanto na secagem quanto na queima. Sua grande plasticidade impede que seja trabalhada sozinha, fica pegajosa com a água. É adicionada em massas cerâmicas para proporcionar maior plasticidade e tenacidade à massa. Vitrifica aos 1300°C.

FIGURA 55 – BALL CLAY



FONTE: Disponível em: <<http://www.claykaolin.com/nw1-clay.htm>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

- 5) **Argilas para grés:** Argila de grão fino, plástica, sedimentária e refratária - que suporta altas temperaturas. Vitrificam entre 1250 - 1300°C. Nelas o feldspato atua como material fundente. Após a queima sua coloração é variável, vai do vermelho escuro ao rosado e até mesmo ao acinzentado, do claro ao escuro.
- 6) **Argilas vermelhas:** São plásticas com alto teor de ferro e resistem a temperaturas de até 1160°C, porém fundem em uma temperatura maior e podem ser utilizadas com vidrados para grés. Sua coloração é avermelhada escura quando úmida, chegando quase ao marrom, quando biscuitada a coloração se intensifica para o escuro de acordo com seu limite de temperatura de queima.

FIGURA 56 – ARGILA VERMELHA



FONTE: Disponível em: <http://www.frutodearte.com.br/product_info>. Acesso em: 8 jul. 2010.

- 7) **Bentonite:** Argila vulcânica muito plástica que contém mais sílica do que alumínio e se origina das cinzas vulcânicas. Apresenta uma aparência e tato gorduroso, pode aumentar entre 10 e 15 vezes seu volume ao entrar em contato com a água. Normalmente é adicionada a argilas para aumentar sua plasticidade. Funde por volta de 1200°C.
- 8) **Argila expandida:** A argila expandida é produzida em grandes fornos rotativos, utilizando argilas especiais que se expandem a altas temperaturas (1100°C), transformando-as em um produto leve, de elevada resistência mecânica, ao fogo e aos principais ambientes ácidos e alcalinos, como os outros materiais cerâmicos. Suas principais características são: leveza, resistência, inércia química, estabilidade dimensional, incombustibilidade, além de excelentes propriedades de isolamento térmico e acústico. Desde o início das pesquisas, a argila expandida apresentou excelentes qualidades, equivalentes aos melhores agregados citados na literatura internacional, sendo aplicada em obras de vulto e projeção como na pavimentação da ponte Rio-Niterói, na reconstrução do elevador Paulo de Frontin, entre outras.

FIGURA 57 – ARGILA EXPANDIDA



FONTE: Disponível em: <<http://www.argilascatarinense.com.br/argila-expandida/>>. Acesso em: 8 jul. 2010.



Prezado(a) acadêmico(a)! Sempre que trabalhar com cerâmica, certifique-se de que a argila não contenha restos de gesso, pois a peça se quebrará durante a queima caso o barro esteja “contaminado” com este material.

4 PROPRIEDADES DA ARGILA

As argilas são rochas sedimentares compostas de grãos muito finos de silicatos de alumínio, associados a óxidos que lhes dão tonalidades diversas, ricas em ferro, silício e magnésio. Embebidas em água, formam uma pasta mais ou menos plástica e que pode ser moldada. As propriedades da argila incluem plasticidade, retração na secagem e na queima, granulação, tipo de cor adquirida após a queima, dureza, coesão e capacidade de absorver em sua superfície a decoração aplicada. Com base em tais qualidades, as argilas são divididas em diversos grupos. (VITTEL, 1986).



Caro(a) acadêmico(a)! Segue uma curiosidade: diversos terapeutas acreditam que a argila tem efeitos medicinais e a utilizam em tratamentos, é a "geoterapia" (aplicação de argila em partes afetadas do organismo com objetivo terapêutico). Os antigos egípcios utilizavam a argila no processo de embalsamento das múmias e para a preservação de alimentos de origem animal. Na América, algumas tribos indígenas tinham por tradição "enterrar" seus doentes, que eram colocados de corpo inteiro, na posição vertical, dentro de um buraco cavado na terra. Apenas a cabeça era deixada fora. O doente permanecia assim, em contato com a terra, durante muitas horas. Esse tipo de tratamento era aplicado em doentes terminais. No Brasil, sabe-se que o uso da argila era comum entre os índios aqui encontrados.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, estudamos:

- A composição básica da argila.
- As classificações da argila em: primárias e secundárias ou sedimentares.
- Os tipos de argilas são: natural, refratária, caulim ou argila da China, argila de bola (Ball-Clay), argilas para grés, vermelhas, bentonite e argila expandida.
- Propriedades básicas da argila.

AUTOATIVIDADE



Busque descobrir quais os tipos de argila mais utilizados nas indústrias cerâmicas brasileiras. Especifique o tipo de argila, sua composição e qual o seu uso no setor escolhido.

PASTAS E MASSAS CERÂMICAS

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, conheceremos as matérias-primas que usamos para compor as massas cerâmicas. Estudaremos o conceito e como são feitas estas massas e pastas especiais para a produção de artefatos diferenciados.

Além das argilas, existem outros materiais cerâmicos que misturados às argilas produzem as chamadas massas ou pastas cerâmicas. Alguns são adicionados como antiplásticos e outros como fundentes. Os antiplásticos reduzem o encolhimento das argilas quando secam, enquanto os fundentes baixam a temperatura de vitrificação destas. Às massas cerâmicas podemos adicionar bentonite, caulim, carbonato de cálcio, quartzo, dolomita, feldspato, talco e chamote.

Os objetos cerâmicos podem ser produzidos através da mistura de duas ou mais argilas, que misturadas adquirirão uma característica própria e formarão o que chamamos de massa cerâmica. Porém, desde que sejam compatíveis entre si, as argilas ou massas cerâmicas podem ser utilizadas juntas para a execução de um corpo cerâmico. Há misturas com argilas de tons diferentes que possibilitam um efeito muito interessante. Mas para serem misturadas na modelagem, as argilas ou massas precisam ser testadas quanto ao índice de retração, ou seja, a porcentagem do encolhimento em função da saída da água, pois se uma tem índice de refração significativamente maior que a outra, ao longo da secagem, a peça rachará separando as massas. Entendemos como compatíveis as que encolhem em proporção semelhante não apresentando, portanto rachaduras durante a secagem e a queima. (VITTEL, 1986).

2 TIPOS DE MASSAS CERÂMICAS

A seguir, observe que nas massas cerâmicas encontramos diversos tipos de argilas. Não confunda essas combinações com os tipos que já estudamos anteriormente!

As massas cerâmicas podem ser classificadas de maneira geral em dois grupos, as porosas (não vitrificadas) e as vitrificadas. São compostas por diferentes tipos de argilas e outros materiais cerâmicos. (CHRISTY; PEARCH, 1996).

- A) **PORCELANAS** - Produzidas com argilas brancas, com 30 a 65% de caulim; 20% a 40% de feldspato e com 15 a 25% de quartzo. Há variações quando falamos de porcelanas especiais como as produzidas pela *Manufatura Nacional de Sèvres*, na França. Ainda é considerada a pasta mais fina, após a queima a porcelana tem um acabamento duro, similar ao do vidro, já que o esmalte se funde com a base da massa. Geralmente é branca, ou de cor pálida. Tem sua marca mais característica na translucidez, o que não encontramos em outras massas. A temperatura de queima da porcelana é: biscoito – 1000°C; esmalte – 1240 a 1300°C.
- B) **PORCELANA DE OSSOS** - (Boné China) Pasta dura e translúcida, branca e fina, composta basicamente de ossos calcinados (fosfato de cálcio), que atua como fundente. Na sua composição entram aproximadamente 50% de ossos calcinados, 25% de feldspato e outros 25% de caulim. A temperatura para queima está entre 1200 e 1250°C.

FIGURA 58 – ALGUNS TIPOS DE MASSAS CERÂMICAS



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.

- C) **LOUÇA** - Granito, pó de pedra, maiólica ou Faiança, são denominações especiais que caracterizam determinadas produções. A massa da louça é menos rica em caulim do que a porcelana e é associada a argilas mais plásticas. São massas porosas de coloração branca ou marfim e precisam de posterior vitrificação.
- D) **GRÉS** - Massa cuja queima deve ser de alta temperatura, como a porcelana. As peças confeccionadas com esta massa possuem maior dureza e resistência, e são também mais pesadas. Em sua composição não entram argilas tão brancas ou puras como na porcelana, o que apresenta possibilidades de coloração avermelhada, branca, cinza, preto etc. Os efeitos sutis que podemos conseguir com o grés são através de queimas redutoras. Depois de queimadas são impermeáveis, vitrificadas e opacas.

A temperatura de queima de biscoito é de 1000 a 1150°C, e de esmalte é de 1200 a 1300°C.

- E) **TERRACOTA ou ARGILA VERMELHA** - Popularmente conhecida como barro. De grande plasticidade e em sua composição entram uma ou mais variedades de argilas. Produzidas sem tanta preocupação com seu estado de pureza, quando queimadas no máximo até 1100°C adquirem colorações que vão do creme aos tons avermelhados, o que mostra o maior ou menor grau da porcentagem de óxido de ferro. Formadas por argilas ferruginosas.
- F) **MASSAS REFROTÁRIAS** - Possuem um ponto de fusão muito alto, além de 1600°C. Podem suportar vários choques térmicos e em sua composição não deve haver ferro. São massas argilosas misturadas com chamote de argilas petrificadas, que foram trituradas e queimadas.

3 MASSAS ESPECIAIS

Mostramos alguns exemplos de massas especiais. Estas são chamadas assim porque servem para fins específicos, ou seja, são preparadas para poderem atender às necessidades de determinadas técnicas. Eis algumas delas (CHRISTY; PEARCH, 1996):

- A) **PAPER-CLAY** - Argila com polpa de papel, quando queimada fica muito leve e delicada. Dependendo da formulação, essa massa pode ser produzida como um tipo de *papier-maché*. Surge como uma possibilidade para escultores.
- B) **PASTA EGÍPCIA** - Pode ser considerada como a mais antiga forma de vidro, pois se sabe de sua utilização desde 5.000 anos a.C. É uma pasta de preparo especial e seu aspecto vítreo se deve aos sais solúveis de sódio, em forma de um pó cristalino e seco que fica na superfície durante o lento processo de secagem. Não deve ser tocada em fase de secagem, pois há que se evitar que o vidro se solte. A pasta egípcia é pouco plástica, podendo até ser adicionada a ela a bentonita para melhorar a plasticidade. A queima fica em torno de 950°C. As peças, durante a queima, devem ser colocadas em suportes cobertos com alumínio, evitando assim que se colem nos suportes ou placas.

FIGURA 59 – LIA FREITAS - S/TÍTULO 946 (2009) PASTA EGÍPCIA, 33X32X25CM



FONTE: Disponível em: <<http://www.terracota.art.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

- C) **PASTA PARA RAKU** - Esta pasta tem uma granulometria mais grossa e grande quantidade de partículas arenosas, ou chamotes. Existem diversas receitas para preparar massas especiais para a técnica do raku. Estas técnicas requerem características muito específicas, pois devem resistir a choques térmicos, portanto, deve haver um equilíbrio entre plasticidade e resistência térmica. As matérias-primas que facilitam a plasticidade são os barros vermelhos, bentonitas, Ball-Clay, mas podemos utilizar argila comum e agregar componentes que aumentem a refratariedade da argila, como: talco refratário, grés, caulim, areia, chamote, vermiculita, feldspato, entre outros.

FIGURA 60 – ALGUNS TIPOS DE MASSAS CERÂMICAS



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, aprendemos sobre:

- O que são pastas e massas cerâmicas.
- Alguns tipos de massas cerâmicas, como: porcelanas, porcelanas de ossos, grés, terracota ou argila vermelha e massas refratárias.
- Vimos também que existem massas especiais. Estas são as que listamos: *Paper Clay*, pasta egípcia, pasta para raku.

AUTOATIVIDADE



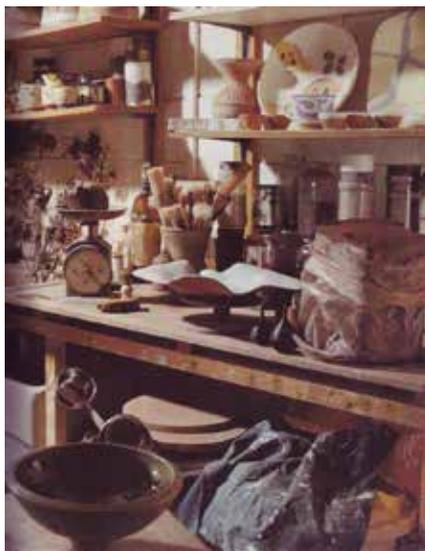
Você deverá fazer uma pesquisa em que escolherá algum artista ceramista de sua afinidade. Escolhido o ceramista, selecione as peças que mais lhe chamam a atenção na produção deste e descubra qual a massa utilizada para sua confecção, a composição desta massa, temperatura de queima etc. Mergulhe no universo deste artista e veja como ele produziu o trabalho.

FERRAMENTAS

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, conheceremos as ferramentas necessárias para a prática da cerâmica, em suas diversas técnicas. Estudaremos também quais os utensílios necessários para a prática do torno, técnica tão apreciada na cerâmica.

FIGURA 61 – UM ATELIER DE CERÂMICA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.

2 FERRAMENTAS

Como em tantos outros meios de expressão artística, também a cerâmica é uma técnica que utiliza diversos tipos de ferramentas e estas são, muitas vezes, fundamentais para que o ceramista alcance o resultado esperado. Só com a experiência é que aprendemos quais empregar e em que momentos. A madeira possui uma afinidade natural com a argila, suporta bem a umidade. Ferramentas de metal podem oxidar, enferrujar e dão mais trabalho para serem mantidas. Os pincéis dão toques especiais aos trabalhos. Assim, existem algumas ferramentas que são essenciais ao trabalho, outras são acessórios úteis que proporcionam um resultado diferenciado. Mas nem todos os equipamentos e ferramentas são

imprescindíveis para o ceramista iniciante. A seguir relacionamos a maioria deles: forno com mobiliário interno (prateleiras e suportes refratários); torno de modelagem e torno de mesa para acabamento; mesa de trabalho e local para bater o barro; recipiente com tampa para a armazenagem da argila; baldes com tampas para guardar os esmaltes; placas de madeira para a secagem de peças; ferramentas para cortar, riscar, alisar, lixar, furar, amassar, polir a argila; balança de precisão, peneira, espátula, funil para confeccionar os esmaltes; cones pirométricos; bacia; pulverizador; torneiras; pincel; esponja; rolo, régua, pedaços de pano e plástico; avental; luva; máscara, óculos etc.



Vale dizer que a maior parte dos ceramistas se abastece com uma grande variedade de ferramentas, mas nem todas são industriais ou especiais para este fim. Existem muitas opções adotadas que são reaproveitamentos de materiais. Alguns exemplos: utensílios de cozinha, como colheres de diversos tamanhos e materiais, garfos, facas; serrinhas, ferramentas odontológicas, botões, etc., dependendo da criatividade e experiência de cada artista.

Destacamos as seguintes ferramentas, segundo Atkins (2006):

- **Estecas** básicas em diversos formatos confeccionadas em madeira. Podemos observar que as pontas das ferramentas têm acabamentos diferentes, cada qual proporcionando um efeito singular.

FIGURA 62 – ESTECAS DE MADEIRA



FONTE: Disponível em: <www.armazem.art.br/>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- **Estecas** com cabo de madeira e pontas de metal, a parte de metal serve para retirar argila da peça, e também como ferramenta em certas técnicas de decoração. Servem para escavar ou esvaziar as peças maciças, ou seja, para extrair a argila em excesso, e também para alisar e nivelar as superfícies. Têm formas diversas, mas são basicamente constituídos por um cabo de madeira,

plástico ou bambu e por ganchos metálicos nas duas extremidades. Os teques de arame (ou estecas) de ponta redonda são utilizados para esvaziar, e os de ponta reta para alisar as superfícies e os fundos (no caso de serem planos). Utilizamos ainda teques cortantes para polir e retirar o excesso de argila das peças trabalhadas no torno.

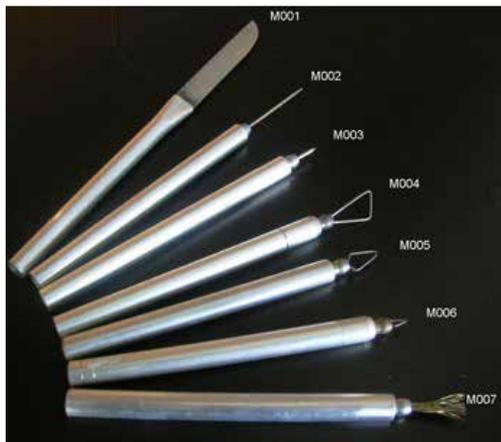
FIGURA 63 – ESTECAS DE MADEIRA E METAL



FONTE: Disponível em: <www.armazem.art.br>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- Algumas **estecas** são todas de metal. Alumínio é uma boa opção por sua durabilidade.

FIGURA 64 – ESTECAS DE ALUMÍNIO



FONTE: Disponível em: <<http://www.ceramicasadamohad.com.br/produutos/ferramentas.html>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- **Espátulas:** utensílio essencial que serve para cortar as tiras de placas de argila, bem como para alisar a superfície das peças. Consiste numa placa triangular de ferro ou de aço, com um gume na extremidade e um cabo para facilitar o seu manuseamento. Convém dispor de vários, com gumes de 2, 3 ou 5 cm, ou até maiores, de acordo com o tamanho da superfície que vai ser trabalhada.

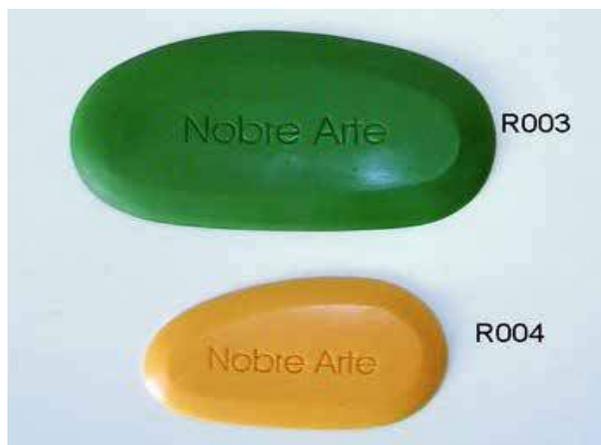
FIGURA 65 – ESPÁTULAS EM TAMANHOS DIVERSOS



FONTE: Disponível em: <http://www.hobbyceramica.com.br/img/mater_diversos/espátula_01_g.jpg>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- Usamos também os **raspadores**, que servem para dar acabamento nas peças, tanto na parte interna quanto na externa. São usados em técnicas de modelagem manuais e no torno. Normalmente são feitos de madeira, metal ou borracha.

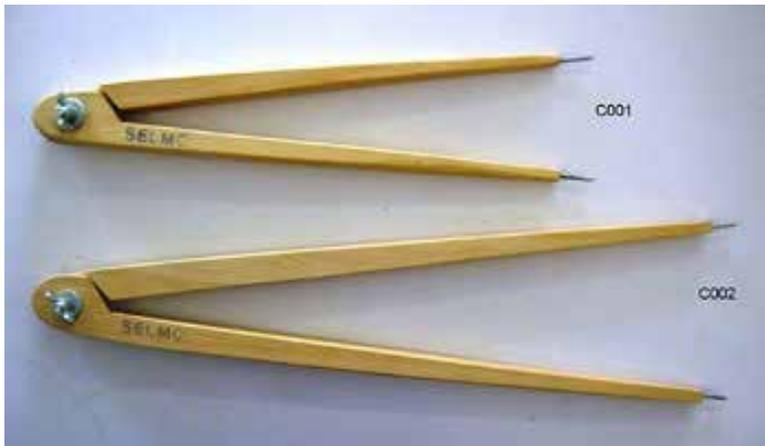
FIGURA 66 – RASPADORES DE BORRACHA



FONTE: Disponível em: <<http://www.ceramicasadamohad.com.br/produtos/ferramentas.html>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- O **garrote** é um instrumento de corte, um fio fino de arame ou nylon com duas extremidades que podem ser de madeira, ou mesmo de cerâmica. Esta ferramenta é fundamental, pois é com ela que o ceramista vai cortar sua barra de argila, mas este não é o único momento em que usamos este acessório, ele serve para corte em diversos momentos de confecção da peça, seja ela manual ou no torno.
- **Retalhos de lona:** estes são absolutamente essenciais para a execução de placas ou tiras de argila, uma vez que esta não pega à lona. Os retalhos devem medir aproximadamente 60 cm/40 cm .
- As **ripas de madeira** são tiras de diferentes espessuras que utilizamos aos pares. São muito úteis para fazer placas ou tiras de argila, pois são elas que determinam a espessura das mesmas. Utilizamos em conjunto com o rolo da massa e a lona.
- A **espátula de bordo serrado** é um tipo de utensílio que podemos obter a partir de lâminas de serras usadas. Usamos para cortar, alisar, riscar e texturizar a argila. Para um melhor funcionamento é conveniente cortar em diagonal uma das suas extremidades, fazendo com se fosse uma “faquinha afiada”.
- Compassos de madeira também são ferramentas muito úteis nos processos de confecção na cerâmica.

FIGURA 67 – COMPASSOS DE MADEIRA



FONTE: Disponível em: <http://www.ceramicasadamohad.com.br/img_conteudo/compasso.jpg>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- Pincéis de diversos tamanhos e tipos de cerdas são extremamente úteis e fazem parte do arsenal de ferramentas cerâmicas.
- **Torno de decoração ou torneta:** consiste numa base que suporta um pequeno prato obrigatório, feitos de ferro ou de alumínio. É um excelente auxiliar para modelagens à mão e para a aplicação de vernizes.

FIGURA 68 – TORNETA DE METAL COM BASE ANTIDESLIZANTE



FONTE: Disponível em: <http://www.todoart.com/torneta_profesional3.jpg>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- **Rolos** para a confecção de placas de argila, estes são normalmente feitos de madeira, assim como rolos de massa culinária. São cilindros feitos de madeira dura e polida, com pegas nas extremidades. É conveniente possuir vários de diferentes tamanhos. São muito úteis para preparar placas e tiras de argila.

FIGURA 69 – ROLO DE MADEIRA



FONTE: Disponível em: <www.ceramicanorio.com/beaba.html>. Acesso em: 9 jul. 2010.

- Objetos diversos para criar texturas são colecionados por ceramistas.
- **Moinhos**: é uma máquina acionada por um motor elétrico que serve para preparar, amassar e compactar a argila e as pastas cerâmicas.
- O **laminador** produz placas de argila. É composto por dois rolos, um fixo e outro regulável, por entre os quais passa a argila. Tem basicamente a mesma função que as ripas de madeira e o rolo da massa, mas esta é uma máquina elétrica.

- Para além destes instrumentos básicos, devemos utilizar alguma coisa para proteger a nossa roupa, para não ficar cheia de barro, por exemplo, uma **bata ou avental**. Também são necessários sacos de plástico para cobrir as peças em processo, bem como esponja para umedecer e alisar as peças em acabamento, jornal para ajudar a criar a estrutura da peça e faixas de borracha sempre são úteis para manter a estrutura de peças maiores enquanto estas estão ainda úmidas.

Utensílios para torno

- **Palhetas:** Utensílios usados na realização de peças no torno. Podem ser metálicas, de madeira, de borracha ou de plástico duro. Servem essencialmente para alargar as superfícies internas, mas a grande variedade de forma que apresentam, torna-as adequadas para funções diversas durante a execução das peças.
- **Rodetes:** São feitos em gesso, madeira ou argila cozida. De forma cilíndrica, com cerca de 2 cm de espessura de diâmetro variável. São colocados sobre o prato do torno, como se fosse outro prato, servindo de base-suporte às peças torneadas.
- **Torno (elétrico ou manual):** Equipamento imprescindível para produzir peças torneadas, é a máquina que permite torneá-las. Ocupa pouco espaço e é muito versátil. O prato gira a uma velocidade variável, que pode ser regulada à mão ou usando o pedal. As velocidades variam entre as 30 e as 240 rotações por minuto. Pode ser elétrico ou ser acionado com o pé.

FIGURA 70 – TORNO ELÉTRICO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Compassos:** os mesmos que vimos anteriormente.
- **Fio de corte ou garrote:** visto anteriormente também. É essencial em qualquer prática cerâmica.
- **Punções, teques cortantes e verruma:** O punção serve para marcar, riscar e ligar as peças e o teque cortante para extrair a argila em excesso das peças torneadas. A verruma é usada para fazer orifícios na parede das peças.
- **Canivetes vazadores:** Possuem uma lâmina de ferro dobrada em “L” e um cabo em madeira. Apresentam formas variáveis, retangulares, triangulares e arredondadas, mas têm todos em comum o corte biselado, que se aplica sobre a superfície das peças, retirando a pasta em excesso e polido simultaneamente a peça.



RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico, tivemos a oportunidade de aprender sobre:

- As diversas ferramentas utilizadas pelos ceramistas.
- Os utensílios mais utilizados na prática do torno.

AUTOATIVIDADE



Questão única - Neste tópico, a proposta é bem simples: faça uma lista das ferramentas que você escolheu para seu próprio uso e especifique como você as utiliza na sua prática da cerâmica. Especifique também a quais ferramentas você mais se adaptou e aquelas cujo uso você ainda não domina.

A TOXICOLOGIA NA CERÂMICA

1 INTRODUÇÃO

A cerâmica é um campo em que os problemas de segurança e saúde são abundantes, e as medidas de segurança no manuseio dos materiais, assim como no ambiente e na produção, devem ser sempre seguidas. Portanto, neste tópico, estudaremos este assunto de fundamental importância para o desenvolvimento seguro desta prática milenar que tanto nos encanta. Seguem alguns dos itens mais importantes a serem observados. (GABBAI, 1987).



Prezado(a) acadêmico(a)! Esta parte de nossos estudos é muito importante, pois é através destes conhecimentos que podemos evitar uma série de problemas de saúde. Quando estiver trabalhando, deverá seguir estas medidas de segurança.

2 ITENS DE SEGURANÇA

Veja a seguir, alguns dos itens de segurança, segundo Christy e Pearch, (1996).

A) VENTILAÇÃO

É uma das principais precauções que se deve tomar para evitar problemas no fazer cerâmico. Ventilação natural adequada oferece uma proteção mais eficaz contra os produtos químicos tóxicos e o pó que são decorrentes dos processos cerâmicos. Sistemas de ventilação artificiais não são tão seguros nem tão eficazes.

B) PÓ

O pó é uma constante em ambientes de produção em cerâmica. A argila é uma terra com partículas muito finas. Grande parte dos materiais utilizados é prejudicial à saúde. Quem trabalha regularmente com cerâmica deveria fazer uma avaliação pulmonar a cada três anos. O uso de máscaras é altamente recomendado, e quando não for possível adquirir máscaras especiais, devemos usar as descartáveis comuns, que compramos em farmácias.

C) MATERIAIS TÓXICOS

Hoje em dia, graças a pesquisas realizadas sobre o assunto, as pessoas têm mais cuidado ao manipular materiais tóxicos. Os esmaltes devem ser manuseados sempre usando máscaras e luvas. Quando for necessário utilizar uma cabine de pulverização para a esmaltação da peça, devemos ter o cuidado de que esta seja bem ventilada, também é aconselhável que esta seja usada com intervalos, saindo para respirar ar puro em intervalos regulares. Todos os materiais de esmaltação e coloração devem ser guardados sem recipientes com tampas.

D) SÍLICA E ALUMÍNIO

Quimicamente, a argila é um silicato hidratado de alumínio. Portanto, as argilas e as massas cerâmicas, além da maioria dos vidrados, contêm sílica e alumina (a seguir comentamos esta situação). A deposição da sílica nos pulmões causa silicose, doença que enrijece e impede a expansão dos pulmões. A silicose não tem cura, portanto é melhor prevenir. Grandes quantidades de alumínio têm sido associadas a doenças neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson e a principal fonte de contaminação seriam as painéis de alumínio quando “arranhadas” por colher de metal durante longos anos. Prefira colher de pau ou outro tipo de panela.

ALGUNS CUIDADOS IMPORTANTES

Devem-se seguir alguns cuidados importantes:

- Evite a inalação de poeiras no ateliê, mesmo das argilas. Use uma boa máscara que realmente não permita a passagem de poeiras. Um bom teste é limpar o nariz depois da lixação. Se você perceber a cor do barro no lenço, a máscara não está filtrando. Considere bem o uso das máscaras cirúrgicas, pois estas não são obstáculo eficaz para as poeiras.
- Use máscara quando misturar pó para fazer massas cerâmicas ou vidrados, e se você tem a “mania” de lixar suas peças em ponto de osso (peça seca antes de ser biscoitada).
- Também é importante manter o ateliê limpo, livre de poeiras. Evite varrer, pois varrer só levanta a poeira. Passe um pano úmido no chão e na mesa.

E) FIBRA CERÂMICA

Em cerâmica, as fibras ou mantas cerâmicas são usadas como isolantes térmicos no revestimento interno de fornos. São fabricadas com matérias-primas conhecidas como caulim, alumina, quartzo além de pequenas porcentagens de outros materiais. Para o ceramista Jorge Fernández Chiti, a inalação constante das pequenas fibras que se desprendem com o uso penetram nos alvéolos e podem formar nódulos fibrosos pré-cancerígenos. A fibra refratária cerâmica é considerada possivelmente carcinogênica para humanos pela *International Agency for Research on Cancer* (IARC). Sempre que possível, prefira o uso de fornos somente com tijolos refratários.

F) CINZAS

As cinzas vegetais usadas em vidrados de alta temperatura têm alto teor de metais alcalinos como sódio e potássio. Seus álcalis são solúveis em água e ao serem aspiradas entram em contato com a umidade dos pulmões e tornam-se extremamente cáusticas. Use máscara e luvas. Estes vidrados são muito utilizados em utilitários, pois após a queima de alta temperatura perdem seu teor de toxicidade.

G) NORMAS DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DOS FORNOS

Preferivelmente, os fornos deveriam ser instalados ao ar livre, uma vez que o tempo não os danifica. Se o forno estiver instalado em ambiente interno, deve haver um respirador no teto sempre que possível e a uma distância de um metro, caso as paredes não sejam feitas de material refratário. Isto especialmente para fornos a gás. Fornos elétricos geralmente têm bom isolamento e não expelir nenhum tipo de combustível, mas durante queimas de esmaltação podem expelir gases tóxicos. Por exemplo, a antimônio volatiliza próximo aos 800°C, enquanto o cádmio próximo aos 1000°C; ambos vão perdendo a cor. O chumbo, também volatiliza durante o processo de queima, mas somente será completamente volatilizado acima de 1200°C.

H) ALGUMAS MEDIDAS GERAIS DE HIGIENE E SEGURANÇA

Como vimos, muitos materiais usados em cerâmica são tóxicos e talvez quase todos sejam potencialmente tóxicos, por isso devem ser manipulados com extremo cuidado. Ao manipulá-los, use máscara, luvas e avental, que devem ser mantidos limpos assim como o próprio ateliê. Não despeje todos os resíduos do seu ateliê no ralo da pia. Esta água voltará. O correto é lavar três vezes pincéis, potes etc. e guardar esta água contaminada num galão. Periodicamente, você deve chamar (e pagar) uma empresa que recolhe estes resíduos químicos.

Quanto aos "restinhos" de vidrados, recomenda-se não jogá-los pelo ralo da pia e sim colocá-los num recipiente conforme temperatura de queima e usá-los em peças escultóricas nas quais não existe a preocupação com um resultado "certinho", atóxico. Algumas cinzas vegetais são solúveis em água e muito cáusticas para os nossos pulmões e também para os animais que vivem no ecossistema aquático. Fritas ou vidrados crus com chumbo, cádmio ou bário não devem ser usados em hipótese alguma dentro de utilitários (recipientes para comida). Evite também óxidos metálicos dentro de utilitários, pois algumas bebidas e comidas mais ácidas (frutas e seus sucos, por exemplo) podem atacar o vidro com baixa resistência química e liberar os metais e metais pesados intoxicando o consumidor. Em outros países, pode-se pagar a análise de cada vidro quanto à resistência química. No Brasil, alguns laboratórios já prestam este serviço. Somente o conhecimento nos permitirá fazer cerâmica de forma segura e sustentável.

3 ESMALTES TÓXICOS

Esmaltes com chumbo são usados há muito tempo, mas devemos ter em conta que são extremamente tóxicos. Um aspecto muito importante a considerarmos: intoxicação por chumbo se faz ao longo dos anos, é um processo acumulativo. Quando alcança nível crítico, é quase impossível revertê-lo, chegando a ser fatal. Mas esta é uma escolha do ceramista, que afeta somente a ele, pois existem maneiras muito simples de evitar esta contaminação. Outro fator, mais sério, é que certos óxidos de metais pesados são muito instáveis, fazendo com que o vidrado reaja com alguns alimentos e substâncias que entrem em contato com ele. Desta forma, liberando elementos nocivos. Portanto, o ceramista que usa materiais tóxicos expõe não só a ele, mas também ao usuário de suas peças cerâmicas. (CHRISTY; PEARCH, 1996).

Mas os casos mais comuns são provocados pela inalação dos gases durante a queima dos esmaltes que contêm chumbo como fundente, principalmente os chamados esmaltes de baixa temperatura usados na cerâmica, porcelana e vidro. Por tal motivo, todos os fornos devem ter uma chaminé com exaustão, ou coifa, externa para eliminar todos os gases na medida em que são gerados dentro do forno. Estes gases serão dissipados rapidamente na atmosfera sem qualquer inconveniência para o meio ambiente.

Os gases de chumbo não têm cor nem odor, passando despercebidos para o operador do forno e as pessoas que trabalham no local. Qualquer fumaça ou cheiro expelido pelo forno é proveniente das matérias orgânicas contidas no produto a ser queimado e nos veículos oleosos utilizados.

Conforme Vittel (1986), os elementos tóxicos mais comuns usados em esmaltes são:

- **Compostos de chumbo (Pb)** – são utilizados como fundentes, baixando consideravelmente o ponto de fusão do esmalte. São encontrados em esmaltes para queimas de baixa temperatura e queimas de raku. Geralmente têm aparência brilhante e podem ser combinados com outros óxidos e corantes, obtendo peças coloridas.
- **Compostos de bário (Ba)** – são elementos que também são utilizados como fundentes. Desta forma têm a característica de baixar o ponto de fusão dos esmaltes. Após a queima, eles apresentam tons que vão do azul-turquesa ao verde-piscina. Sais de bário são extremamente tóxicos quando absorvidos em grandes quantidades pelo trato intestinal, fixando-se nos ossos.
- **Compostos de cádmio (Cd)** – apresentam a cor amarela depois da queima, geralmente são encontrados em esmaltes para baixa temperatura. O envenenamento pelo cádmio pode ocorrer tanto pelo trato intestinal como pela inalação do pó que fica depositado nos pulmões.
- **Compostos de selênio (Se)** – após a queima, eles apresentam a cor vermelho vivo e são encontrados em esmaltes que fundem a 970°C. São compostos rapidamente absorvidos pelo trato intestinal e pelos pulmões, através da inalação do pó durante seu manuseio.

- **Pó de sílica (Si)** – é um elemento constante em todos os esmaltes cerâmicos. Devemos evitar respirar este pó, pois contato prolongado com esta substância pode causar a silicose (doença do pulmão).
- **Nitrato de prata (AgNO₃)** – pode ser encontrado em esmaltes para queimas de raku. Seu manuseio deve ser muito cuidadoso, pois necrosa a pele.
- **Zinco (Zn)** – este metal pode ser encontrado em diversos vidrados cerâmicos, pois é empregado como fundente. Deve ser manuseado com extrema atenção. Ele pode ser absorvido pelo pulmão, ao respirar o pó, ou por via oral e tende a se depositar nos ossos, unhas e cabelos.
- **Lítio (Li)** – sal de lítio é utilizado como fundente para esmaltes de alta temperatura (acima de 1200°C). Pode vir a ser tóxico quando absorvido por pessoas que apresentam baixa taxa de sódio.

Diversos outros materiais empregados nos vidrados cerâmicos também são cáusticos. Desta forma, devemos ter muito cuidado com a pele ao manuseá-los.

Um grande problema no emprego dos compostos de chumbo em esmaltes cerâmicos é que eles continuam venenosos mesmo após a queima, ou seja, quando os utilizamos em utilitários, podemos ingerir quantidades consideráveis de chumbo. Isto acontece porque este metal é um elemento químico instável, podendo reagir com ácidos fracos, como os encontrados em alguns alimentos comuns, como frutas ácidas, vinagres, sucos, chás etc. A quantidade ingerida ao usarmos o utilitário cerâmico com este composto é muito pequena, mas o uso contínuo pode causar sérios danos à saúde e mesmo levar à morte. Envenenamento agudo por chumbo é muito raro, pois é necessário que a pessoa absorva 5g desta substância, mas o envenenamento crônico é causado pela contínua absorção de pequenas quantidades de chumbo através da mucosa digestiva, alvéolos pulmonares e pele. É chamado *saturnismo*, e pode ser diagnosticado por pesquisa na urina, sangue ou estudo radiográfico dos ossos. (GABBAI, 1987).

4 TESTE CASEIRO PARA VERIFICAÇÃO DA TOXICIDADE DO VIDRADO DE CERÂMICA

Fazemos uma pasta misturando 16 g de enxofre e 21 g de carbonato de sódio. Levamos esta mistura ao fogo brando em um pirex refratário. Retiramos do fogo ao formar uma pasta viscosa que ao esfriar se solidificará. Moemos esta mistura e a guardamos em um recipiente de vidro. A cerâmica a ser testada deverá conter vinho branco ou vinagre branco durante 12 horas. Retiramos então de 5 a 10 ml deste líquido e o colocamos em uma solução de 60 ml de água quente contendo uma pitada da pasta de enxofre moída. Esta solução deve estar em um copo transparente para que possamos observar se este escurecerá ou não. Se escurecer é porque o vidrado da cerâmica em questão é tóxico e a peça não deve ser usada com alimentos ou bebidas ácidas. (GABBAI, 1987).

É importante ressaltar que diversos teóricos da área não consideram válidos, do ponto de vista patológico, os testes realizados com “alquimia de enxofre”.



RESUMO DO TÓPICO 5

Neste tópico, podemos aprender que:

- Existem medidas de segurança que evitam acidentes no ambiente cerâmico.
- Existem vários itens de segurança que devem ser cuidadosamente verificados.
- As medidas de segurança no ambiente e com os materiais servem para evitar doenças e intoxicações derivadas dos materiais utilizados na prática cerâmica.

AUTOATIVIDADE



Descreva minuciosamente quais destes cuidados aprendidos você pode observar no ateliê em que trabalha, quais os cuidados que considera essenciais. Pesquise também os sintomas das intoxicações que citamos neste tópico. Vamos praticar uma cerâmica segura e saudável.

PEQUENO GLOSSÁRIO CERÂMICO

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, listamos uma série de termos comuns no universo cerâmico. Faça um bom uso desta ferramenta que foi pensada para facilitar a leitura tanto deste Caderno de Cerâmica, quanto de outros textos que você venha a pesquisar. Aproveite bem este instrumento!

2 PEQUENO GLOSSÁRIO CERÂMICO



Segue agora um pequeno glossário para ajudar na compreensão deste universo tão fascinante que é a cerâmica.

A –

ADOBE - Argila crua secada ao sol. Costuma ser misturada com palha para se tornar mais resistente. Usada para construções primitivas.

AGATAWARE - Técnica em que são usadas argilas coloridas sobrepostas e abertas com um rolo. Resulta uma mistura com várias cores estriadas que apresentam semelhança à pedra ágata.

FIGURA 71 – EXEMPLOS DE PEÇAS EM AGATAWARE



FONTE: Disponível em: <<http://www.agataware.co.uk/pottery.html>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

ALMA NEGRA - É a parte escura que fica internamente nas paredes de um objeto cerâmico, em função do pouco calor de queima, ou seja, a parte escura não foi queimada. Encontramos muitos objetos cerâmicos assim hoje em dia, principalmente algumas cerâmicas indígenas.

ALUMINA - Um dos principais componentes da argila. Quando usada nos esmaltes serve para controlar a viscosidade, impedindo que escorra pelas laterais da peça ao se fundir. O óxido de alumínio é utilizado também para aumentar a temperatura da queima tanto das argilas quanto dos vidrados, já que seu ponto de fusão é de 2050°C. Elemento refratário. (Al₂O₃).

ARGILA LÍQUIDA - Vide Barbotina.

ARGILA EM PÓ - Argila em pó, desidratada e moída. Para ser utilizada em seu estado plástico, deve ser misturada com água e ser amassada e batida para que a massa fique homogênea. Também pode ser utilizada para formular barbotina. Basta adicionar maior quantidade de água e ser batida a ponto de se tornar uma papinha mais líquida. Se for utilizada para fundição, deve ser defloculada.

ARGILA RECICLADA - Processo de retornar a argila ao seu ponto de plasticidade para ser novamente utilizada. Processo utilizado com pedaços de argila já endurecidos. Não perde suas características originais.

ATMOSFERA - Quando nós utilizamos essa palavra em cerâmica, queremos nos referir precisamente ao tipo de atmosfera existente no forno, no momento da queima. A atmosfera é **oxidante** quando for rica ou abundante em oxigênio, e **redutora** quando fechamos os queimadores ou quando começa a faltar oxigênio na combustão e por consequência como para termos combustão precisamos de oxigênio. Na redução, o oxigênio da massa ou dos óxidos começa a ser queimado produzindo efeitos variados. A diferença do resultado desses dois tipos de queima é verificada geralmente na cor das peças e no efeito dos óxidos corantes, tanto nas biscuitadas, como nas esmaltadas.

B -

BARBOTINA - Argila misturada com água em estado cremoso. A barbotina é usada como “cola” para a argila em diversas técnicas. Também usada em alguns procedimentos em que se usam formas para fazer as peças.

FIGURA 72 – BARBOTINA



FONTE: Disponível em: <<http://www.ceramicatrespiedras.com/cursos/tecnicas/>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

Barros magros - São denominados assim os que partem com facilidade quando trabalhados e **barros gordos** os que possuem mais maleabilidade-plasticidade.

BATER (Amassar o Barro) - Significa homogeneizar a massa fazendo movimentos giratórios semelhantes ao de um padeiro ao sovar o pão. Podemos também “jogar” o barro sobre uma superfície firme sempre cortando e reunindo as partes.

BENTONITA - Argila de granulação fina, bastante maleável de granulação muito fina, com alto índice de retração, 10 a 15% do seu volume. Usada como agente plastificador das argilas, quando misturada em barros magros, aumenta a plasticidade. É usada em esmalte para evitar que endureça e se deposite no fundo do recipiente.

BISCOITO - A primeira queima é denominada **biscoito**. Serve para transformar a argila em cerâmica, tornando-a permanentemente dura. Geralmente, a uma temperatura de 800/900°C. Esta queima deve ser bem lenta no seu início para que não haja risco das peças racharem ou empenarem, face à grande quantidade de água existente na argila até atingir 200°C. No final do cozimento, constatamos uma diminuição, encolhimento da peça, de mais ou menos 10% em seu tamanho e volume, ficando esta porosa e não impermeável.

FIGURA 73 – PEÇAS BISCOITADAS



FONTE: Disponível em: <<http://www.espacoceramicaatelier.com.br/img/produtos/biscoitos/biscoitos01.jpg>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

BOLHAS NO VIDRADO (Gretas) - Defeito no vidrado. Surgem na superfície esmaltada quando a queima se processa muito rapidamente em seu final, impedindo que os gases de desprendam totalmente. A queima deve ser mais lenta perto do ponto de maturação do esmalte, para evitar tal defeito. Ainda podem ser maiores, pois o esmalte se afasta formando uma cratera. São causadas pela liberação de gases em queima muito rápida ou também em função da existência de impurezas.

BOLHAS DE AR - Podem existir bolhas de ar dentro da argila. Precisam ser eliminadas sob o risco de provocarem explosão das peças durante a queima. São responsáveis por explosões dos objetos e também por rachaduras nos objetos de argila em fase de secagem. As bolhas surgem também em objetos de argila modelados à mão e que não sejam bem emendados.

BÓRAX - Borato de sódio hidratado. Usado como fundente na composição de muitos esmaltes e fritas. É utilizado também para o rebaixamento da temperatura de fusão de um esmalte. Contém cerca de 50% de água, e aconselhamos que seja adquirido já calcinado ou refinado.

BRUNIR (Polimento) - Consiste em dar polimento à superfície da peça em ponto de couro. Isto pode ser feito com plástico do tipo sacos de plásticos mais finos e foscos, ou com objetos lisos e até convexos como, por exemplo, as costas de uma colher de metal, mas o meio mais popular é polir com uma pedra semipreciosa lapidada de superfície bem lisa. Este processo torna a superfície do objeto cerâmico mais lisa, brilhante e menos permeável, pois fecha os poros da argila. Uma vez que a peça está brunida não pode mais ser esmaltada, pois o vidrado não será absorvido pela argila. Processo utilizado desde a antiguidade.

C -

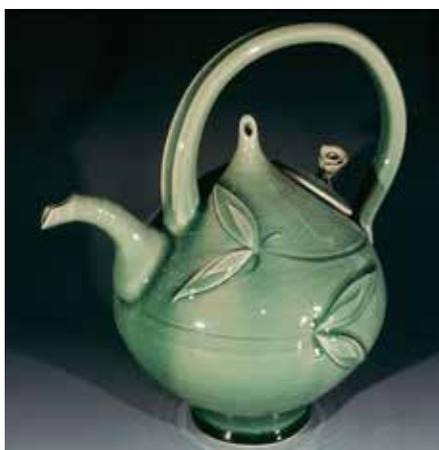
CÂMARA DE PULVERIZAÇÃO - Local apropriado para se fazer a esmaltação com pistola. Evita a dispersão do esmalte no ar, que por ser tóxico irá causar danos à saúde.

CALCINAR - Desintegrar pelo calor.

CALOR VERMELHO ou Fogo Vermelho - Ocorre na queima quando a temperatura do forno está em torno de 700°C. A peça fica vermelha escura. À medida que a temperatura sobe, a cor vai mudando para laranja, amarelo e a 1300°C fica branca.

CELADONS - Esses esmaltes apareceram na China durante a dinastia Sung (960-1279). Os celadons são coloridos pelo óxido de ferro, com fogo ateadado em atmosfera redutora, em alta temperatura. A transformação do óxido férrico em óxido ferroso dá a cor verde azulada ao esmalte, que pode também ser amarelado, numa gama que varia do verde oliva ao cinza. Os materiais crus são moídos até se transformarem em pó bem fino. As matérias-primas com baixo índice de ferro dão cores mais claras. A discrição das cores, a profundidade, a qualidade do derretimento do vidro e uma superfície muito dura combinada com uma cor iluminada e translúcida, em alta temperatura, já era algo especial há milhares de anos e ainda não são fáceis de reproduzir. Uma técnica que dá à cerâmica uma aparência refinada.

FIGURA 74 – BULE EM CELADON



FONTE: Disponível em: <http://www.alanhiginbothampottery.com/images/celadon_teapot__11_x_1_c990.jpg>. Acesso em: 9 jul. 2010.

CHUMBO - Fundente muito ativo usado em esmaltes de baixa temperatura. É muito tóxico e só deve ser usado em forma de frita.

CHAMOTE - Argila calcinada, triturada ou moída, que se agrega a argilas muito plásticas para conferir-lhes resistência e também para reduzir o encolhimento. O chamote é utilizado para dar maior resistência à argila na confecção de certas peças. Pode ser produzido em diferentes granulometrias. Argilas de todas as temperaturas podem ser empregadas para sua produção, no entanto, a cerâmica refratária é a mais eficiente. Dependendo da quantidade que se agregue e seu tamanho, o chamote traz às peças resistência à queima e também texturas ásperas ou rugosas, que se transmitem aos esmaltes já queimados.

CINZAS - Utilizadas em objetos cerâmicos, provêm de madeiras, folhas e palhas. São utilizadas na composição de esmaltes (vidrados) de alta temperatura e também na composição de algumas argilas. Contêm sílica e alumina.

CILINDRO - Equipamento mecânico que serve para abrir uma placa de argila.

CMC (Carboxi Metil-Celulose) - Cola vegetal que pode ser misturada ao esmalte (vidrado) para sua melhor fixação na peça para ser levada ao forno. Facilita o manuseio e não altera a cor e as propriedades do esmalte.

COEFICIENTE DE EXPANSÃO - É o quanto o material se expande sob a ação do calor e se contrai progressivamente no resfriamento.

CORANTES - Corantes constituem-se de óxidos puros ou pigmentos inorgânicos sintéticos obtidos a partir da mistura de óxidos ou de seus compostos. Óxidos metálicos como os de cobre, ferro, cobalto e outros, que servem para colorir bases de esmaltes incolores. Os pigmentos são fabricados por empresas especializadas, inclusive por muitas das que produzem fritas, cuja obtenção envolve a mistura das matérias-primas, calcinação e moagem. Os corantes são adicionados aos esmaltes (vidrados) ou aos corpos cerâmicos para conferir-lhes colorações das mais diversas tonalidades e efeitos especiais. Basicamente podemos dizer que são o conteúdo de cor dos esmaltes, e são muitos característicos:

- o cobalto queima azul;
- o cobre, verde e até vermelhos.

A cor resultante pode ser modificada de forma dramática caso as peças permaneçam em atmosfera oxidante ou redutora, ou se os esmaltes contiverem outros ingredientes com os quais venham a interagir.

CONTRAÇÃO - Durante a secagem e devido à perda de umidade, as peças de argila sem queimar sofrem um encolhimento que pode chegar a 20% de seu tamanho original. Posteriormente, na queima, reduzirá ainda mais. Às vezes, nos surpreendemos com essa mudança de tamanho, sendo que ela varia de acordo com as propriedades da massa utilizada na produção da peça.

COURO - Estado das peças em argila crua que perderam a maior parte da água física. Reconhecemos este estado de couro porque as peças já não obedecem à pressão dos dedos. Sua consistência é rígida e é o melhor momento para esgrafitar, brunir ou engobar.

CONE PIROMÉTRICO - Os cones pirométricos são peças feitas com várias misturas de óxidos minerais. Destinam-se à supervisão e ao controle da queima cerâmica, para verificar a uniformidade de condições térmicas em diferentes pontos de um forno e também para determinar a refratariedade relativa de materiais e produtos cerâmicos. São utilizados no interior do forno e agem fisicamente conforme a temperatura vai aumentando. Desenvolvidos inicialmente pelo Prof. Seger e introduzidos na indústria cerâmica em 1886, não tiveram até hoje sua importância diminuída pelas modernas técnicas de medição e regulação. Os cones pirométricos são numerados conforme a intensidade de queima desejada. Ao ser atingido um determinado grau de tratamento térmico, os cones se deformam e o momento em que a ponta do cone toca a base é considerado o ponto final de amolecimento do cone. Ex: O cone pirométrico '07' inclina-se totalmente quando a temperatura do forno atinge 984°C.

FIGURA 75 – PROFESSOR SEGER AO FUNDO, CONES PIROMÉTRICOS



FONTE: Disponível em: <<http://www.b2b-bc.com.br/Central/web/informa/dicas/imagens/cone1a.jpg>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

CRAQUELÉ - Termo utilizado para definir pequenas trincas que se formam nos esmaltes. É causado por diferenças dos coeficientes de expansão, ou seja, em função das grandes diferenças entre a expansão e a contração térmica da argila e do esmalte.

E -

ENGOBE - Tipo de decoração para cerâmica. Mistura de argila líquida, óxidos e outros componentes que lhe conferem alguma coloração e que pode ser aplicada em uma peça antes da esmaltação, ou ser aplicada na peça crua e ser brunida logo em seguida, evitando, desta forma, a aplicação do esmalte sobre o engobe. Utilizado em peças cruas (ponto de couro), mas pode também, de acordo com alguns ceramistas, ser aplicado em peças biscoitadas.

FIGURA 76 – EDUARDO BALBINO, PEÇA DA SÉRIE GUARDIÃO DA LUZ- CERÂMICA DECORADA COM A TÉCNICA DO ENGOBE



FONTE: Disponível em: <http://www.viladoartesao.com.br/blog/wp-content/uploads/2008/09/27_r402.jpg>. Acesso em: 9 jul. 2010.

ENGOBE VITRIFICADO – É o engobe que por conter materiais fundentes pode ser aplicado à peça já biscuitada em argila de alta temperatura ou porcelana.

ESMALTE – Camada vítrea que aplicamos sobre os corpos cerâmicos.

FIGURA 77 – ANGELA CANTARINO - BOWLZINHOS AQUARELA CERÂMICA ESMALTADA - 1.240°C (OXIDAÇÃO)



FONTE: Disponível em: <<http://www.ceramicanorio.com/ceramistavez/angelacantarino5/angelacantarino5.html>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

ESMALTAÇÃO A PINCEL - É um dos processos de esmaltar objetos cerâmicos. Utilizando o pincel roliço para “andar com a gota” do esmalte sobre a superfície a ser esmaltada. Podemos até obter relevos em superfícies planas.

ESMALTAÇÃO POR PULVERIZAÇÃO - Processo que utiliza uma pistola com jato de esmalte. Deve ser utilizado em uma cabine própria, pois os esmaltes são tóxicos.

EARTHENWARE - Argila com alto teor de ferro.

EXTRUSÃO - Processo de forçar a argila através de um tubo com um gabarito na extremidade. Método utilizado para preparar a massa cerâmica, utilizada também para a obtenção de serpentinas.

F -

FELDSPATO - Silicatos de alumínio que contêm proporções variadas de potássio, sódio, cálcio e ocasionalmente bário. Sua função no corpo cerâmico é promover a fusão a uma temperatura mais baixa. Nos vidrados é utilizado como fundente e é a principal fonte de alumínio. Podem ser encontrados em muitos tipos de rochas sedimentares, consistem de três silicatos: alumínio, sódio e cálcio.

FORNO - Câmara construída de tijolos refratários e provida de um equipamento de aquecimento que pode ser alimentado por diferentes combustíveis (eletricidade, gás, lenha etc.), e que pode alcançar altas temperaturas, permitindo a queima das peças em biscoito e também esmaltes. Muitos artistas tradicionais queimam suas peças em buracos escavados no chão, ou as cobrem com terra e pedras, utilizando como combustível lenha e outros materiais. Existe uma infinidade de tipos de fornos, desde os improvisados com tambores ou tanques metálicos, cobertos com tijolos refratários, os de raku e os grandes fornos contínuos ou de túneis da cerâmica industrial, onde as peças entram em pequenos vagões, como trens, passando pelas diferentes temperaturas e no final saem queimadas ou esmaltadas em um período de aproximadamente 25 minutos.

FRITA - É, basicamente, um vidro que foi fundido, resfriado e moído. É usado na composição de vidrados. Diminui a toxidade de elementos como o chumbo, por exemplo. Fabricado por indústrias especializadas a partir da fusão da mistura de diferentes matérias-primas. É aplicado na superfície do corpo cerâmico que, após a queima, adquire aspecto vítreo. Este acabamento tem por finalidade aprimorar a estética, tornar a peça impermeável, aumentar a resistência mecânica e melhorar ou proporcionar outras características.

FUNDENTE - Além da sílica e a alumina, os esmaltes devem contar com os fundentes, terceiro elemento de ponto de fusão mais baixo, que reduzirá a temperatura de maturação das duas primeiras. Segundo as temperaturas que se deseje alcançar, estes compostos variam: o chumbo e os alcalinos para as mais baixas, e o sódio e o potássio dos feldspatos para as altas.

FUNDIR - Produzir peças com argila através de formas de gesso e barbotina. Usamos também o termo de origem espanhola “colar”.

G -

GOMA ARÁBICA - É uma goma vegetal muito conhecida por todos e que é empregada na cerâmica como agente aglutinante para a aplicação de pigmentos sobre o esmalte já queimado. Também é utilizada na mistura de água e esmalte para melhor fixá-lo à peça antes da queima, evitando que o pó de esmalte se solte.

GRÉS - Nome de origem francesa, aplicado à cerâmica queimada a uma temperatura normalmente superior aos 1200°C. A pasta vem vitrificada junto com o esmalte. Massa altamente refratária. Também conhecida pelo termo inglês *stoneware*, ou “barro – pedra”.

GRETAS - Surgem nas superfícies esmaltadas. São maiores que as *bolhas*. O esmalte se afasta formando uma cratera. São causadas pela liberação de gases numa queima muito rápida ou pela existência de impurezas.

M -

MAIÓLICA (MAJÓLICA) - Processo de decoração usado em cerâmicas de baixa temperatura, onde óxidos corantes e pigmentos são aplicados sobre a superfície da peça esmaltada com vidrados à base de estanho. Após a queima, as cores são fixadas sobre o esmalte.

FIGURA 78 – PAR DE JARRAS ITALIANAS POLICRÔMICAS EM MAJÓLICA, SÉCULO XVII



FONTE: Disponível em: <<http://www.chinese-porcelain-art.com/acatalog/XXP475.jpg>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

MÁSCARA - Técnica empregada na aplicação de engobes ou esmaltes para a obtenção de definida figura sobre um fundo colorido. Também chamamos de *estêncil*.

MASSA CERÂMICA - As massas cerâmicas são a mistura de uma ou mais argilas. Na indústria, o termo “massa” é o material já beneficiado enquanto a argila é o material bruto. Podemos utilizar os termos argila, massa e barro como sinônimos, pois os ceramistas não fazem distinções entre os termos.

MISHIMA - Técnica de decoração de origem japonesa. Consiste em entalhar a peça de argila e quando atingido o ponto de couro, preencher os sulcos com engobe deixando-os secar completamente para então raspar os excessos. O engobe ficará incrustado na peça.

MINERAIS - Substância natural formada em resultado da interação de processos geológicos em ambientes geológicos. Cada mineral é classificado e denominado não apenas com base na sua composição química, mas também na estrutura cristalina dos materiais que o compõem. Em resultado dessa distinção, materiais com a mesma composição química podem constituir minerais totalmente distintos em resultado de meras diferenças estruturais na forma como os seus átomos ou moléculas se arranjam espacialmente (como, por exemplo, o grafite e o diamante). Os minerais variam na sua composição, desde elementos químicos, em estado puro ou quase puro e sais simples a silicatos complexos com milhares de formas conhecidas.

MOINHO DE BOLAS - Jarra ou tubo cilíndrico de porcelana com esferas do mesmo material em seu interior, que ao girar permite moer ou descarregar materiais secos ou úmidos que servirão como ingredientes para massas ou esmaltes. Devido ao seu peso e tamanho, o usual é que o moinho seja movido por um motor elétrico. O sentido de usar bolas de porcelana para moer ou triturar é que por ser um material muito duro, a mesma porcelana se desgasta pouco e não contamina o material que se está moendo.

MOLDE - Qualquer objeto que sustente a argila para criar uma forma. Os mais usados são os de gesso.

MOLDAGEM - Processo de execução de formas para reprodução em série - via úmida, via a seco.

MONOQUEIMA - É a queima de biscoito e esmalte reunida em uma só. Muito utilizada na indústria cerâmica, porém pouco recomendada na cerâmica artística devido aos problemas causados. Neste método, a peça ainda crua só vai uma vez ao forno, já com esmalte aplicado. Apesar do menor gasto com energia elétrica e da maior rapidez no resultado final, este tipo de queima envolve muitos riscos. As peças ficam mais quebradiças antes de enfornar, porque a argila crua, quando esmaltada, assimila uma grande quantidade de água. Os esmaltes também costumam dar problemas no acabamento e na cor. O que podemos constatar é que não são muitos os ceramistas que usam a queima única, mas é uma experiência válida.

MUFLA - Câmara ou caixa de argila, colocada dentro de um forno, para proteger algumas peças da ação direta dos gases. Também é uma denominação atribuída aos fornos elétricos.

O -

OPACIFICANTE - Material que reduz a transmissão de luz através do vidrado. Óxido de estanho e óxido de zinco são ótimos opacificantes.

OXIDAÇÃO (Queima oxidante) - É quando há, na atmosfera do forno, oxigênio suficiente para a combustão total do combustível empregado, como gás, lenha ou óleo.

ÓXIDOS CORANTES - São pigmentos, baixo-vidrados e óxidos metálicos.

P -

PATAMAR - Manutenção de determinada temperatura durante a queima ou fase final dela.

PIRÔMETRO - Instrumento para medir a temperatura dentro do forno; existem os elétricos e os mecânicos, análogos e digitais. A diferença significativa dos termômetros é que os pirômetros se colocam dentro do forno e ficam expostos diretamente ao fogo (em grego, *piros* significa fogo). Fornos elétricos modernos podem ter integrado um pirômetro e, através de suas leituras, um pequeno computador programa a queima, a carga de energia, as horas que deverá durar e o momento de desligá-lo. Uma espécie de "piloto automático" da queima.

PLASTICIDADE - Característica da argila que lhe permite ser modelada e reter a forma, sem deformar.

PORCELANA CASCA DE OVO - Nome atribuído de forma imprecisa a determinadas cerâmicas japonesas e chinesas, muito finas e translúcidas, principalmente destinadas ao mercado europeu. No Brasil, alguns artistas usam desta técnica, confeccionando peças de cerâmica extremamente finas e delicadas.

PORCELANA IRONSTONE - Porcelana de pedra, que após os descobrimentos do ceramista Wedgwood e outros, na Inglaterra, se designou a louça fina e dura.

R -

RAKU - Técnica de queima cerâmica proveniente do Japão, surgiu no século XVI e sempre foi ligado ao cerimonial do chá. Ao termo *raku*, podemos dar o significado de: alegria, prazer, satisfação, felicidade, libertação ou tão simplesmente o prazer em trabalhar esta técnica. O modo da queima, hoje no ocidente, é diferente da efetuada originalmente pelos japoneses. Uma das grandes "vantagens" do raku é que a queima final é bem mais rápida do que a habitual. Os fornos não devem ser muito grandes e podem ser elétricos, a gás, a carvão ou a lenha. Mas os mais utilizados são a gás e de dois tipos: os que são montados com tijolos refratários, fixos num determinado local, muito pesados; e os feitos de alumínio ou ferro e isolados com manta cerâmica. Estes últimos são leves e fáceis de serem removidos. A temperatura do cozimento situa-se em torno de 900 a 1000 C° e leva cerca de uma hora. A combustão se dá com o uso do gás de botijão, com chama regulada por maçarico.

Esta técnica possui dois sistemas de realização. Um em que a peça é modelada à mão, aquecida em torno do forno e, quando seca, é esmaltada, consiste numa monoqueima. O outro é processo, na maioria dos aspectos, é idêntico ao da cerâmica tradicional. Secar, queimar biscoito, esmaltar e então iniciar a queima de raku. Esta se dá da seguinte forma: as peças são colocadas no forno de raku esmaltadas, passam pelo quente e são retiradas do forno ainda incandescentes, com o esmalte no ponto de fusão, seguras por pinças de ferro (com cerca de 70 a 90 cm de comprimento), e são colocadas num recipiente com tampa contendo

serragem, ervas, folhas, jornais, pequenos ramos, aparas de madeira e palha. Neste momento, o material entra em combustão e inicia-se a redução (atmosfera redutora ou queima do oxigênio). Como resultado acontece a transformação dos óxidos metálicos surgindo colorações, as mais inusitadas. Este processo pode demorar entre 5 a 15 minutos. Como resultado, processa-se a transformação dos óxidos metálicos, surgindo colorações das mais inusitadas. Após este momento, retiramos a tampa do recipiente e com luvas pegamos as peças que necessitam ser lavadas e escovadas para a retirada dos resíduos. Outro processo também usado, diferente da redução, consiste em mergulhar a peça, ainda incandescente, em um recipiente com água. Geralmente esta ação não provoca rachadura face ao choque térmico, a não ser que a argila, quando da moldagem, tenha tido alguma emenda ou reparo feito incorretamente, ou a peça tenha uma parede bastante fina, ou ainda seja de uma argila não preparada anteriormente para o raku. Temos que considerar a cor da argila, sendo que os esmaltes se destacarão melhor com argilas de cor branca após a queima. O craquelado é uma das características desta queima. As rachaduras escurecem pelo efeito da fumaça e realçam claramente as pequenas fraturas na camada superficial do esmalte. No raku, as partes não esmaltadas ficam com uma tonalidade escura. Os esmaltes são de baixa temperatura e podem ser preparados à base de chumbo ou com outras fritas alcalinas. Podem ser aplicados por quase todas as técnicas (pincel, derrame, mergulho ou à pistola). As cores são feitas com óxidos. Os mais usados são, cobre, estanho e cobalto. Destes, o que melhor resultado produz em redução é o cobre, que permite obter uma cor avermelhada se a redução for bem feita. Também se pode tirar partido do efeito que o esmalte faz ao esfriar. Os resultados são sempre uma grande surpresa, visto que é uma técnica onde vários fatores interferem e não temos controle absoluto sobre eles, mas este é um dos encantos desta técnica milenar e tão apreciada até os dias de hoje. Muito importante é não esquecer-se de trabalhar com segurança neste tipo de queima. Não deixe de usar máscara, óculos, luvas, roupas adequadas, calçados etc. Devemos salientar que a fumaça originária da queima do raku é tóxica e devemos evitá-la o máximo possível.

FIGURA 79 – ZEN BOWL - GILT RAKU – Dimensões: h-8 cm X d-10 cm



FONTE: Disponível em: <<http://www.pottery-raku.com/raku-tableware/tableware-pottery.htm>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

FIGURA 80 – PROCESSO DE QUEIMA DE RAKU



FONTES: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escola de arte passo a passo: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.

REFRATÁRIOS - Materiais com altos conteúdos de alumina e sílica o que, devido a seu alto ponto de fusão, os faz resistentes a temperaturas muito altas. Por esta razão é que são usados como prateleiras e acessórios para o forno, peças que também adotam o mesmo nome de refratários.

REDUÇÃO (Queima redutora) - É quando não há oxigênio suficiente na atmosfera do forno e átomos de oxigênio são “retirados” dos óxidos alterando a cor de um vidrado. O óxido de cobre, por exemplo, é verde em atmosfera oxidante e torna-se vermelho cobre em atmosfera redutora (é o que geralmente acontece com este óxido nas queimas de raku).

REFRATARIEDADE - É a qualidade de um material de aguentar altas temperaturas. O elemento refratário (por exemplo, alumina) permite ao vidrado menor fluidez e maior resistência à abrasão.

ROCHAS SEDIMENTARES - As rochas sedimentares são um dos três principais grupos de rochas (os outros dois são as rochas ígneas e as metamórficas) e são formadas por três processos principais: pela deposição (sedimentação) das partículas originadas pela erosão de outras rochas; pela deposição dos materiais de origem biogênica; pela precipitação de substâncias em solução.

S -

SGRAFFITTO - Decoração onde o engobe que cobre a peça crua é retirado por pontas secas ou raspagens na peça.

SÍLICA - Óxido de silício (SiO_2) – É o formador de um vidro em um esmalte. Não pode ser usada separadamente, pois seu ponto de fusão é de 1750°C . Encontrado na natureza, como pederneira ou quartzo. Junto com a alumina é o componente

que forma a base das argilas, posteriormente com a adição dos fundentes, obtemos os esmaltes que cobrirão os corpos cerâmicos.

SILICATO - O termo silicato é usado para denotar um tipo de rocha que consiste de silício e oxigênio (geralmente como SiO_2 ou SiO_4), um ou mais metais e possivelmente hidrogênio. A maioria da crosta da Terra é composta de rochas de silicato, assim como as crostas de outros planetas rochosos. É um composto consistindo de silício e oxigênio (Si_xO_y), um ou mais metais e possivelmente hidrogênio. É usado também em referência à sílica ou a um dos ácidos silícicos.

SINTERIZAÇÃO - Fase intermediária na queima da argila ou do esmalte, onde a fase líquida ainda não começou, mas o início da reação de um ou mais sólidos formou um amálgama, diminuindo a porosidade do material e aumentando sua resistência. As partículas sólidas se aglutinam pelo efeito do aquecimento a uma temperatura inferior à de fusão. Ponto de maturação de uma massa cerâmica.

SOBRE-VIDRADO / SOBRE ESMALTE - Técnica empregada para decorar objetos cerâmicos já esmaltados, decoração de cor aplicada sobre o esmalte, cru ou já esmaltado. O veículo utilizado normalmente é o óleo mole e a temperatura de queima varia de 700°C a 850°C . É o que conhecemos como pintura em porcelana. Neste último caso, a peça será enfiada por uma terceira vez, a uma temperatura mais baixa.

STONEWARE (Grés) - É uma massa cerâmica. Sua composição é semelhante a das rochas, daí sua denominação; a principal diferença entre essa massa e as rochas é que enquanto as rochas se formam na natureza, o *stoneware* é preparado pelo homem com uma seleção de minerais e uma parte de argila plástica. Em sua composição não entram argilas tão brancas ou puras como na porcelana, o que estabelece uma coloração rósea, levemente avermelhada nas baixas temperaturas e acinzentadas nas mais altas. A temperatura de queima pode ficar entre 1150 e 1300°C , após a queima se tornam impermeáveis, vitrificadas e opacas.

T -

TAGUÁ - Argila plástica com alto teor de óxido de ferro. O termo é originário do Tupi, TA-WA, que significa argila amarela.

TEMOKU - Nome japonês que indica o esmalte saturado de ferro, de cor bem escura, como as antigas cerâmicas japonesas conhecidas por “pelo de lebre” e “mancha de óleo”.

TERRA SIGILATA - Tipo de engobe decantado com partículas extremamente finas de argila. Fornece às peças uma superfície marrom avermelhada.

TERRACOTA (Argila vermelha) - Popularmente conhecida como “barro”. De grande plasticidade e em sua composição entram uma ou mais variedades de argilas. Produzidas sem tanta preocupação com seu estado de pureza, quando queimadas no máximo até 1100°C adquirem colorações que vão do creme aos tons avermelhados, o que mostra o maior ou menor grau da porcentagem de óxido de ferro. Formadas por argilas ferruginosas.

U -

UNDER GLAZE / BAIXO VIDRADO - Corantes minerais aplicados sobre o biscoito e abaixo do esmalte, sendo que após a pintura, é protegido o trabalho por uma camada vítrea transparente.

V -

VIDRADO OU GLAZURA - Aplicação de camada vítrea com esmaltes ou vidrados cerâmicos. É uma suspensão aguada de materiais insolúveis misturados, muito finos, que aplicamos nos corpos cerâmicos para formar uma cobertura. Quando estes materiais são levados a determinadas temperaturas fundem formando uma composição líquida que quando esfria recobrem o objeto cerâmico com uma camada vítrea. É formado basicamente de elementos fundentes, refratários e corantes combinados. O termo esmalte também é muito empregado. Qualquer vidrado é composto necessariamente de três partes:

- 1) Um vidrante ou cristalizante.
- 2) Um fundente (feldspato – óxido de potássio).
- 3) Óxido de alumínio – possibilita que as combinações da sílica com o fundente sejam mais estáveis e viscosas.

W -

WEDGWOOD - Famosa cerâmica inglesa do século XVIII. Produzida por Josiah Wedgwood (1730-1795), artesão oleiro inglês que renovou certas fórmulas antigas da cerâmica inglesa. A cerâmica de *wedgwood* cria os grés vermelhos envernizados de Staffordshire, a imitação dos metais e os grés negros muito duros chamados de "basaltos", realçados com um adorno pintado. Utiliza em 1774 a decoração em uma grande variedade de pequenos camafeus para joalherias, com mais de 2300 modelos, aumentando a produção de jaspeados de massa branca decorados por finos e baixos-relevos moldados. No final do séc. XVIII, vinte e oito imitações de *wedgwood* já haviam sido produzidas. Hoje a produção completa *wedgwood* está centrada na indústria da cerâmica inglesa.

FIGURA 81 – PRATO WEDGWOOD (1890). PRODUZIDO EM ETRURIA, STAFFORDSHIRE, INGLATERRA, POR WEDGWOOD POTTERY. Dimensões: 23.5 cm diâmetro



FONTE: Disponível em: <<http://collections.rmssc.org/BritishPottery/images/22.82.1.jpg>>. Acesso em: 9 jul. 2010.



É indicado, caro(a) acadêmico(a), que você leia a reportagem selecionada sobre Vasco Prado (gravada no DVD deste caderno), artista gaúcho que usou da terracota como material para suas cerâmicas escultóricas. Leia as reportagens e, se gostar da obra deste grande artista brasileiro, busque mais informações sobre sua vida e conjunto de obra.

LEITURA COMPLEMENTAR

TOXICOLOGIA NA CERÂMICA

Miriam B. Birmann Gabbai

Vera H. Suplicy, preocupada com a indiferença dos ceramistas em relação à toxicidade dos materiais que manipula, desenvolveu uma abrangente pesquisa sobre os “males dos esmaltes”.

É comum ouvir de um ceramista iniciante o seguinte: “Sempre usei esmaltes com chumbo e nunca me aconteceu nada!”. Entretanto é preciso pensar em dois pontos muito importantes: o primeiro é que a intoxicação por chumbo se faz ao longo dos anos, por um processo acumulativo, e, quando alcança o nível crítico, não é mais possível revertê-lo. Porém isto é um problema de escolha do ceramista, que atinge somente a ele.

O segundo fator, que considero o mais importante, é que certos óxidos de metais pesados, como veremos a seguir são muito instáveis, fazendo com que o vidrado reaja com alguns alimentos que com eles fiquem em contato, liberando assim elementos nocivos. Portanto, o ceramista que emprega materiais tóxicos não está somente se expondo, mas também colocando em risco o usuário da cerâmica, o que é muito sério.

Os elementos tóxicos mais comuns usados em vidrados cerâmicos são:

- 1) **Compostos de chumbo (Pb)** – usados como fundentes, baixando consideravelmente o ponto de fusão do esmalte. São encontrados com frequência nos esmaltes para a queima em baixa temperatura e nos esmaltes para a queima de Raku. Esses elementos geralmente apresentam uma aparência brilhante, podendo ser usados com outros óxidos e corantes para obter peças coloridas;
- 2) **Compostos de bário (Ba)** – esses elementos também são usados como fundentes, portanto têm a característica de tornar o ponto de fusão do vidrado mais baixo. Após a queima, apresentam tons que vão do azul-turquesa ao verde-piscina. Os sais de bário são muito tóxicos quando absorvidos em grande quantidade pelo trato gastrointestinal. Fixam-se nos ossos da mesma maneira que o cálcio;
- 3) **Compostos de Cádmio (Cd)** – apresentam a cor amarela depois da queima, comumente encontrados em esmaltes para queima à baixa temperatura. O envenenamento agudo e crônico pelo cádmio pode ocorrer tanto por absorção pelo trato intestinal como também por inalação do pó que fica, então, depositado nos pulmões;
- 4) **Compostos de selênio (Se)** – apresentam a cor “vermelho-bombeiro” após a queima também se encontram em esmaltes que fundem em torno de 970^o C. Estes compostos são rapidamente absorvidos pelo trato intestinal e pelos pulmões (após inalação do pó). Em casos de envenenamento crônico, o selênio aparece em grandes quantidades nas hemácias, no fígado e nos rins;
- 5) **Pó de sílica (Si)** – este elemento é constante em todos os esmaltes cerâmicos. Deve-se evitar respirar este pó, pois uma exposição prolongada pode causar a silicose (doença do pulmão);

- 6) **Nitrato de prata (AgNo₃)** – pode ser usado nos esmaltes para a queima Raku e deve ser manuseado com extremo cuidado, pois necrosa a pele;
- 7) **Zinco (Zn)** – este metal pode ser encontrado frequentemente em vidrados cerâmicos (empregado como fundente) e também deve ser manuseado com atenção, pois pode ser absorvido tanto pelos pulmões (pó) como por via oral. Ele tende a se depositar nos ossos, unhas e cabelos;
- 8) **Lítio (Li)** – o sal de lítio é empregado como fundente para esmaltes de alta temperatura (acima de 1200° C). Ele pode ser tóxico quando ingerido por pessoas que apresentam uma baixa taxa de sódio. Vai aparecer principalmente nos músculos e no cérebro.

Outros materiais empregados nos vidrados são cáusticos, devendo-se tomar cuidados extras com a pele, em caso de contato prolongado.

Uma séria desvantagem de se empregar os **compostos de chumbo** (e outros elementos tóxicos) em esmaltes cerâmicos é que eles continuam venenosos mesmo após a queima. Isto é, quando usamos cerâmica utilitária, podemos ingerir quantidades apreciáveis de chumbo. Este fato se dá visto que o chumbo é um elemento químico instável, podendo reagir com ácidos fracos, como os encontrados em alguns alimentos (frutas ácidas, vinagre, sucos, chá...), enquanto a quantidade ao se utilizar uma vez o prato, tigela, copo ou jarra pode ser extremamente pequena. **O uso contínuo desses utilitários pode causar sérios danos e até mesmo a morte.**

O envenenamento agudo por chumbo é raro, pois é necessária a absorção de 5 gramas. O envenenamento crônico é causado pela contínua de pequenas quantidades de chumbo através da mucosa digestiva, alvéolos pulmonares e pele. É chamado **saturnismo** e pode ser diagnosticado pelo estudo radiográfico dos ossos, por pesquisas na urina e no sangue. O chumbo fixa-se nos ossos, dentes, deposita-se na medula óssea, baço, fígado, sistema nervoso central e periférico. A intoxicação causa doença nos rins, vasos sanguíneos, coração, sistema nervoso e gastrintestinal.

As vítimas se tornam pálidas, têm perturbações digestivas, falta de apetite e cólicas dolorosas. A perda de força geralmente aparece nos dedos, mãos e pulsos, podendo se estender para os ombros e pernas. Os rins podem ser atacados, tornando-se “fibrosos”. É possível também se manifestarem atrofia ótica, enfraquecimento e até mesmo perda completa da visão.

Eis um trecho do depoimento da química toxicologista Iná Martins Anusz:

Quero acrescentar que colegas meus da área médica comentaram um caso interessante a este respeito. Tinham um paciente que apresentava fortes sinais de envenenamento e não descobriam a causa. Os médicos relacionaram então várias possibilidades. O doente apresentava sinais de piora sempre que se dirigia a Canela (RS), onde possuía uma residência. Lá estando fazia frequentemente suco de laranja e o colocava em uma jarra cerâmica. Descobriu-se a fonte de seu envenenamento: o chumbo contido no vidrado da jarra.

Os compostos de chumbo, porém, quando combinados com outros óxidos e silicatos e tratados por meio de um processo de fusão especial, chamado **frita**, diminuem sua toxicidade.

Infelizmente, se a composição do esmalte não é perfeitamente conhecida, não existem meios de dizer se o esmalte é tóxico ou não somente observando sua aparência. Podemos então fazer um teste caseiro descrito mais adiante.

É compreensível que muitos usuários de cerâmica se tornem temerosos em relação a objetos que contenham esmaltes tóxicos.

Deve-se estar atento às seguintes precauções:

- 1) os componentes de chumbo (branco=alvaiade, laranja=zarcão), de bário, de cádmio e selênio são bastante tóxicos e devem ser manuseados com cuidado;
- 2) não devemos fumar ou comer enquanto estamos lidando com esmaltes cerâmicos. Muitos compostos são no ácido clorídrico contido no suco gástrico humano, fazendo com que corramos o risco de contaminação;
- 3) os esmaltes tóxicos devem ser aplicados por imersão, escorrimento ou pinceladas e nunca por aspensão (compressor, bombas etc.);
- 4) esmaltes com frita de chumbo combinados com silicatos e outros tóxicos têm seu risco de contaminação minimizados;
- 5) os utilitários de mesa e os recipientes destinados a guardar comida ou bebida devem ser tratados com vidrados que não contenham chumbo ou outros elementos tóxicos;
- 6) como muitos esmaltes tóxicos são de difícil identificação, aconselha-se evitar comer ou beber em utilitários que não conheçamos a procedência.

Teste caseiro para verificação da toxicidade do vidrado de cerâmica

Primeiramente fazemos uma pasta com enxofre, misturando 16 g de enxofre e 21 g de carbonato de sódio. Misturamos e levamos ao fogo brando (em um pirex resistente ao calor). Retiramos ao formar uma pasta viscosa que ao esfriar solidificará. Moemos esta mistura e guardamos em um recipiente de vidro, não se esquecendo de rotulá-lo.

A cerâmica a ser testada deverá conter vinho branco ou vinagre branco durante 12 horas. Retiramos então de 5 a 10 ml deste líquido e colocamos em uma solução de 60 ml de água quente contendo uma pitada da pasta de enxofre moída. Esta solução deve estar em um copo transparente para observarmos se escurecerá ou não. Caso escureça, o vidrado da cerâmica é tóxico e a peça não deve ser utilizada com alimentos ou bebidas ácidas.

Eventualmente o ceramista poderá escolher ignorar o perigo potencial da utilização de esmaltes tóxicos tanto para si como para os ocasionais usuários de seus produtos. Afinal, a responsabilidade civil no nosso país é muito tênue.

Em oposição a este pensamento e conhecendo bem as propriedades destes elementos e de como seus efeitos nocivos se manifestam no organismo humano, poderemos nos livrar de um envenenamento perigoso e ainda manusear estes produtos com praticamente nenhum risco para nós e para outras pessoas.



RESUMO DO TÓPICO 6

Neste tópico, pudemos aprender alguns termos específicos da cerâmica.

- Um instrumento útil e de fácil utilização, pois o apresentamos resumido e em ordem alfabética.

AUTOATIVIDADE



Você poderá fazer uso da Internet para uma pesquisa complementar. Descubra outros termos importantes no universo da cerâmica que não estão listados neste glossário e complemente o seu pequeno dicionário cerâmico. Além das descrições, tente usar de imagens para tornar sua pesquisa mais completa e interessante. Divirta-se!

DA MATÉRIA AO OBJETO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir do estudo desta unidade, caro(a) acadêmico(a), você irá:

- aprender como preparar, reciclar e colorir a argila para o seu trabalho;
- conhecer algumas maneiras de amassar a argila e sua importância;
- aprender como agregar outros elementos preparando sua massa;
- aprender sobre alguns métodos de construção cerâmica;
- aprender sobre os revestimentos cerâmicos: o que são, quais os tipos, como prepará-los e aplicá-los;
- aprender técnicas de decoração cerâmica;
- ver o que é a queima cerâmica, como acontece e por quê;
- aprender sobre os tipos de queima e tipos de fornos.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em cinco tópicos. No final de cada um deles, você encontrará atividades que contribuirão para a análise e reflexão dos estudos realizados, bem como sugestões de leituras em que você poderá enriquecer seus estudos sobre este fascinante tema.

TÓPICO 1 – PREPARANDO A ARGILA PARA O TRABALHO

TÓPICO 2 – TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO

TÓPICO 3 – REVESTIMENTOS

TÓPICO 4 – TÉCNICAS DECORATIVAS

TÓPICO 5 – QUEIMAS CERÂMICAS

PREPARANDO A ARGILA PARA O TRABALHO

1 INTRODUÇÃO

É neste tópico que podemos explorar as diversas técnicas que antecedem a produção da peça, mas que são fundamentais para o sucesso. Aprenderemos como preparar a argila para o trabalho, como reciclar seu material e colorir a argila para um acabamento diferenciado. E veremos passo a passo como amassar a argila para garantir que sua peça seja feita da maneira correta.

2 COMO RECUPERAR A ARGILA

Ao trabalharmos com argila, normalmente há desperdício de material. Antes de colocar a peça para queima e tomá-la como definitiva, devemos ter em mente que este material orgânico pode ser recuperado, ou seja, se o trabalho não está tão bom, não o queime, amasse novamente a argila e faça outra peça!

A argila também pode ser recuperada para o uso em peças artísticas ou artesanais mesmo depois de totalmente seca. Caso você tenha peças que não quer queimar, ou pedaços de argila secos, vale recuperar todo este material, mesmo que não sejam de argilas iguais. As massas podem ser misturadas, formando uma pasta mista. Para isso:

- pegue as argilas totalmente secas, quebre-as em pequenos pedaços e coloque-os em um recipiente plástico (balde, ou bacia de preferência);
- cubra a argila com água quente e deixe este material descansando por algumas horas, até que esteja totalmente desmanchado;
- você pode ajudar o processo amassando os grumos de argila com as mãos;
- quando a argila estiver totalmente uniforme, uma massa líquida para pastosa (barbotina), retire-a da bacia e espalhe-a uniformemente sobre placas de gesso. As placas absorverão a água e a argila voltará ao estado para que possamos trabalhar com ela manualmente;
- cheque a massa regularmente, quando estiver desgrudando facilmente da placa de gesso, estará pronta para ser amassada.

FIGURA 82 – RECUPERANDO A ARGILA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

A este processo chamamos de “reciclar a argila”. Mas a reciclagem de grandes quantidades pode ser feita com um equipamento simples chamado “maromba”.

3 COMO AMASSAR A ARGILA

Como em outras práticas artesanais, a preparação é fundamental para conseguir um bom resultado. Neste caso, amassar a argila é essencial, pois, além de deixar a massa no ponto para ser trabalhado, faz com as pequenas bolhas de ar contidas neste material sejam eliminadas. A argila considerada pronta para ser trabalhada para a cerâmica não pode conter bolhas de ar. No momento em que estiver no forno, o ar que está no interior da bolha fará com que a peça rache ou estoure. Depois de investir tempo, energia e criatividade em sua peça, seria muito frustrante ter o resultado comprometido por uma falha na preparação da matéria-prima.



A argila deve sempre ser bem amassada e todas as bolhas de ar retiradas para que a peça resultante não seja danificada durante a queima. Este procedimento é padrão e não pode ser esquecido.

Pode entrar ar em uma peça ao não amassar apropriadamente a argila. Ao unir duas partes da peça, deixando espaço entre elas; ao dobrar a argila na tentativa de criar algum efeito; ou ao “costurar” sua peça deixando bolsas de ar entre as ranhuras.

Com este processo, a argila fica bem preparada para o trabalho, pois redistribui a água contida neste material. Esta técnica também é utilizada para misturar mais de um tipo de argila. Veja como fazer, segundo Christy e Pearch (1996):

- com a ajuda do fio de *nylon* (garrote), corte o bloco de argila em “fatias”. Se você misturar massas diferentes, alterne as lâminas de argila e aperte bem para formar um bloco só;
- com o garrote, passe o *nylon* na metade do bloco e corte em dois quadrados. Pressione as duas metades, uma em cima da outra, e volte a apertar para formar um bloco. Este procedimento serve para misturar bem as massas.

FIGURA 83 – PREPARANDO A ARGILA PARA AMASSAR



FONTE: ATKIN, Jacqui. *Cerâmica: técnicas y proyectos*. Barcelona: Blume, 2006.



Mantenha sempre sua argila acondicionada em um saco plástico, pois desta forma ela se manterá úmida e pronta para ser trabalhada por mais tempo.

Conforme Atkin (2006), existem várias maneiras de amassar a argila manualmente, isto é, sem a ajuda da “maromba”. Vamos ver as mais usadas:

- **Amassando pão:** este processo, como diz o nome, é semelhante ao modo de amassar pão. Apoie a argila com uma das mãos e empurre para baixo uma porção de argila com a outra. Estique a parte que foi pressionada e dobre-a por cima do restante da massa, então volte a empurrar para baixo. Este processo é repetido diversas vezes, até que a massa esteja homogeneamente trabalhada.
- **Amassado em espiral:** esta técnica é mais difícil de aprender que a do padeiro, mas é uma técnica muito eficiente, oriunda dos ceramistas japoneses. Forme uma bola de argila, e coloque as mãos ao redor dela, uma frente à outra. Com a mão direita empurre e pressione a argila diagonalmente para baixo, enquanto com a outra mão vai girando, fazendo um movimento circular e transformando a porção de argila em um cone.

FIGURA 84 – AMASSANDO EM ESPIRAL



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 85 – ARGILA SENDO AMASSADA NA TÉCNICA DA ESPIRAL, MAS AINDA NÃO ESTÁ PRONTA PARA USO, NÃO ESTÁ HOMOGÊNEA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Forma de cabeça de boi:** para muitos ceramistas, esta se mostra uma das técnicas mais fáceis. Pegue uma porção de argila e coloque uma mão de cada lado da massa, com as palmas sobre a parte superior e os dedos dobrados para baixo, segurando as bordas da argila. Empurre e pressione a massa com as palmas das mãos, de modo que as laterais sejam amassadas e no centro sempre fique uma porção elevada. De volta à massa, coloque novamente as mãos nas bordas, dobrando as partes pressionadas e retomando o movimento. Repita diversas vezes este processo, sempre girando e empurrando a argila.

FIGURA 86 – AMASSANDO NA TÉCNICA DA “CABEÇA DE BOI”



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Jogando a argila:** este procedimento é muito adotado, embora diversos ceramistas não o considerem efetivo o suficiente. Pegue a porção de argila a ser amassada e jogue-a com vontade sobre uma superfície lisa, pegue-a de volta e jogue-a novamente, desta vez do outro lado. Repita este processo quantas vezes você julgar necessário.
- **Checando bolhas:** seja qual for o processo escolhido, você deve sempre verificar se a porção de argila amassada já está pronta para ser usada. Pegue o garrote e passe o nylon no meio do bloco amassado, cortando-o em dois. Ao fazer isto, você poderá verificar na superfície recortada se a massa se encontra lisa e homogênea ou se apresenta bolhas de ar.

FIGURA 87 – ARGILA PRONTA PARA O USO: AMASSADA, HOMOGÊNEA, LISA E SEM BOLHAS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

Ainda sobre as bolhas e outros detalhes:

- Mesmo que sua argila esteja muito bem amassada, podem surgir bolhas de ar durante a confecção de suas peças. Bolhas superficiais são bastante fáceis de serem localizadas. Preste atenção, pois as bolhas formam uns tipos de saliências arredondadas sob a argila, se você pressioná-las com o dedo, elas se abrirão, podendo então “consertar” sua peça.
- Como consertar a peça: abra sulcos no buraco feito pela bolha com sua ferramenta, preencha este espaço com barbotina, ou com argila mais pastosa (preste atenção, esta argila deve ser sempre a mesma trabalhada na peça), pressione bem e refaça o acabamento.
- Caso você precise acrescentar argila a uma peça, proceda da mesma forma: abra sulcos e faça com que tenham superfície texturizada, acrescente a barbotina, ou argila mais pastosa, complete com a porção de argila desejada e faça o acabamento.
- Se sua peça rachar durante a secagem: lixe a peça seca (escolha a parte de baixo para que este procedimento não comprometa o resultado final) e recolha este pó. Umedeça levemente o local onde houve a rachadura, você pode usar um pincel ou uma esponja, e texturize o local com sua ferramenta. Coloque o pó reservado em uma vasilha com água e faça uma barbotina deste resíduo. Aplique-a nas rachaduras com um palito ou o próprio pincel. Deixe secar um pouco e refaça o acabamento.

4 PREPARANDO AS MASSAS COM OUTROS ELEMENTOS

Como preparar sua argila agregando elementos, como, por exemplo, talco, chamote ou vermiculita, dependendo do seu projeto e objetivos. Você deverá amassar muito bem sua argila para agregar matéria a sua massa, mas existem maneiras que ajudam a facilitar seu trabalho. Veja algumas opções (CHRISTY; PEARCE, 1996):

- Você pode cortar seu bloco de argila em lâminas, separadamente fazer buracos nestas lâminas com as mãos e enchê-los com a matéria a ser utilizada. Caso agregar alguma outra pasta, esta deve ser espalhada por cima da lâmina. Feito isto, você sobrepõe a outra lâmina recortada e inicia o processo de amassar sua argila.

FIGURA 88 – PREPARANDO A MASSA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso**: Cerámicas. Barcelona: Blume, 1996.

- Você também pode pegar seu bloco de argila, fazer um buraco no meio e enchê-lo com o material a ser agregado, então passe ao processo de amassar. Esta técnica só é válida quando a quantidade de material a ser adicionada não for grande.
- Você também pode simplesmente “fatiar” sua argila, polvilhar o material sólido (talco, chamote, vermiculita etc.) sobre a lâmina, sobrepô-las e iniciar o processo de amassar esta argila.

5 COLORINDO SUA ARGILA

Colorir a argila é um procedimento que modifica a sua massa, e faz com que a peça fique colorida desde a modelagem. Vamos ver algumas maneiras de colori-la:

- Deixe a argila secar totalmente, triture-a o quanto puder, coloque-a em uma bacia. Coloque junto a quantidade de óxidos ou corantes desejadas. Adicione água o quanto baste e espere a absorção desta. Quando a argila tiver absorvido o líquido, amasse até obter uma cor uniforme. Certifique-se de que a massa está lisa, homogênea e em uma consistência boa para ser modelada.
- Outra maneira de colorir sua massa é fazer uma bola de argila e abrir uma cavidade no meio dela. Coloque um pouco de água neste buraco e adicione o óxido ou corante. Dissolva-o nesta água. Amasse a bola até obter uma cor uniforme.
- Prepare uma barbotina com uma porção da argila a ser usada. Adicione o óxido ou corante escolhido e faça uma pasta grossa colorida. Agregue esta pasta à argila da forma que já vimos anteriormente, recortando-a em lâminas e espalhando a pasta entre elas. Amasse bem esta mistura até ficar lisa e homogênea.

Christy e Pearch (1996) nos mostram algumas dicas para melhorar seu trabalho:

- Utilize corante em uma quantidade maior que 5% (em relação à quantidade de argila que será utilizada), ou a argila ficará com uma cor muito esmaecida.
- Jamais manuseie óxidos ou corantes sem usar máscara e luvas.

- Não raspe ou lixe as peças de argila coloridas depois de secas, pois elas contêm corantes que são tóxicos e não devem ser inalados.
- Quanto mais clara a argila a ser colorida, mais viva será a cor resultante deste processo. Algumas argilas depois de queimadas ficam brancas. Estas são massas muito interessantes para serem coloridas.

As maneiras mais comuns de trabalhar com argilas coloridas são:

- Usando a técnica da placa ou torno, juntar pedacinho por pedacinho num molde.
- Trabalhando com um molde de gesso, podemos preenchê-lo com pedacinhos ou bolinhas de diversas cores. Uma sugestão é forrar o molde com um pano úmido ou saco plástico, além de impedir que a argila grude no molde, podemos conseguir interessantes efeitos de superfície.
- Enquanto estamos trabalhando a peça no torno, podemos usar uma bola de argila de diferentes cores mal misturadas, chegando a um resultado que chamamos de “espiralado”, ou “marmorizado”.
- Resultado parecido podemos conseguir com a técnica da placa se juntarmos aleatoriamente pedacinhos de argilas de diferentes cores, amassarmos com as mãos até formar uma bola multicolor. Pronta esta bola colorida, devemos então passar o rolo nela e obteremos uma placa com cores variadas.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico aprendemos sobre os procedimentos que antecedem a produção das peças. Fique atento a eles:

- Como reciclar a argila.
- Como preparar a argila para que possamos amassá-la.
- Os tipos de técnicas usadas para amassarmos a argila. São elas: amassando pão, amassando em espiral, jogando a argila, forma cabeça de boi.
- Como amassar a argila adicionando outros elementos à massa.
- Como colorir a argila e os meios mais usados para utilizá-la.

AUTOATIVIDADE



Agora você vai fazer uma pesquisa sobre quais os tipos de óxidos e corantes que se pode usar para colorir a argila e quais resultados são obtidos com cada óxido ou corante. Bom trabalho!

TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, aprenderemos sobre as técnicas mais usadas na confecção de peças cerâmicas. Quando começamos a trabalhar com argila, é necessário aprender as técnicas básicas para que possamos desenvolver o trabalho e avançar na cerâmica. Veremos passo a passo como desenvolver cada uma delas. Mas é importante ressaltar que nesta área, ao longo da prática, cada ceramista acaba por desenvolver métodos únicos para criar suas peças. Entretanto, todos precisamos de um ponto de partida. Neste tópico, a intenção também é de que, ao conhecer estes procedimentos, você tenha criatividade para desenvolver os seus meios próprios. Desfrute destas oportunidades de criação!

2 MODELAR A PARTIR DA BOLA

Esta técnica é útil para construir peças de diversos tamanhos e é a primeira técnica a ser ensinada ao aluno de cerâmica. É uma técnica simples, rápida e muito versátil, pois pode produzir objetos ocós ou sólidos. Atkin (2006) nos diz como proceder:

- Pegue uma porção de argila e faça uma bola com ela, de tamanho suficiente para caber confortavelmente em sua mão.
- Com o polegar da outra mão, pressione o centro desta bola até sentir a pressão na palma de sua mão, sem perfurar a base da bola de argila. Chamamos esta ação de “beliscar” a argila.
- Meça a espessura da base com o polegar e o indicador. O indicado é aproximadamente dois centímetros, mas esta medida depende do projeto de cada peça.
- Com movimentos cuidadosos, pressione com o polegar as paredes da bola de argila, de modo que esta vá alargando de maneira uniforme. Trabalhe devagar e vá girando a peça aos poucos. A palma de sua mão ajuda que a base se mantenha coesa e arredondada, o que auxilia até que possamos dar forma mais adiante.

FIGURA 89 – MODELANDO A PARTIR DA BOLA DE ARGILA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Dependendo do local onde iremos pressionar internamente a peça terá uma boca mais aberta ou fechada, isto depende do resultado que queremos alcançar.
- A última parte a ser modelada é a borda da peça.
- Para o acabamento, temos diversas opções, mas a mais simples e fácil é golpear o exterior da peça com uma colher de madeira para dar forma à parte externa da bola.
- Como o acabamento, tente alisar a parte externa com os dedos com uma das suas ferramentas, ou passe uma esponja macia úmida.

FIGURA 90 – DANDO ACABAMENTO NA PEÇA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

3 A TÉCNICA DA PLACA

Esta técnica é muito versátil, já que permite criar formas só com a placa, mas também serve como apoio para outras técnicas. Existem certas regras na confecção das placas que ajudam a obter um bom resultado, uma delas é que a placa tenha uma espessura uniforme. Vamos ao passo a passo:

- Depois de amassar a argila, coloque o bloco sobre a lona de trabalho e bata nela com um rolo de madeira, de forma que o bloco vá ficando mais plano. Vire o bloco e repita a operação.
- Coloque duas guias, uma de cada lado da placa - tabuinhas de madeira que definirão a espessura de sua placa. Com o rolo apoiado nestas guias, vá estirando a argila como se faz com massa de pizza. Vire a placa e repita a operação.
- Gire a placa 90º e continue passando o rolo sobre esta superfície, de modo que a placa fique uniforme. Repita estes procedimentos algumas vezes durante o processo de amassar a argila com o rolo.
- Certifique-se de que não existem bolhas de ar na superfície da placa. Passe uma esponja úmida sobre ela e, em seguida passe a espátula. Podemos usar também um cartão de crédito que não esteja mais em uso. Esta é uma ferramenta útil e fácil de obter. Alise a placa e observe se existe alguma saliência nela, as bolhas aparecem como pequenas imperfeições na sua placa.
- Caso haja bolhas, para corrigi-las, você deve perfurá-las e em seguida colocar argila nos buracos, pressionando fortemente, Com a esteca você espalha a argila, consertando a imperfeição que ficou. Sempre espalhamos a argila do meio para as bordas, pois desta forma evitamos formar outras bolhas de ar.

FIGURA 91 – ESTIRANDO O BLOCO DE ARGILA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

4 A TÉCNICA DO ACORDELADO

A técnica do acordelado é uma das mais tradicionais, antigas e versáteis que podemos desenvolver. É um método que demanda certa prática, tempo e destreza, mas vale a pena praticar. Em museus podemos ver peças de acordelado desde peças ritualísticas pré-colombianas e esfinges da América do Norte e do Sul, até figuras de tamanho natural nos sarcófagos etruscos. Vamos aprender esta técnica passo a passo:

- Primeiro tente formar cordéis “cobrinhas” uniformes com a ajuda das duas mãos enrolando a argila sobre uma superfície lisa, ou moldando-a entre as duas mãos.
- Para modificar a aparência geral da peça, ou simplesmente inovar na maneira de confeccionar a partir do acordelado, você pode “achatar” os cordéis antes de montar sua peça cerâmica, esta é a técnica do **acordelado plano**.

FIGURA 92 – FAZENDO UM CORDEL ENTRE AS MÃOS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 93 – FAZENDO UM CORDEL “ROLANDO” A ARGILA NA MESA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona/ESP: Blume, 2006.

FIGURA 94 – ACHATANDO OS CORDÉIS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 95 – ACHATANDO OS CORDÉIS 2



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

5 MODELANDO COM PLACAS

Com placas podemos fazer cilindros, cubos e também usar placas como base para outras técnicas e peças. Vamos ver como proceder para criar um cubo. Ele pode se tornar uma caixa, ou qualquer outra forma que sua criatividade despertar. (PETERSON, 1997).

- Deixe as placas secarem um pouco para que adquiram maior firmeza e não desandem na hora de montar a peça.
- Corte placas quadradas e tente fazer chanfros de 45º nas bordas para que as junções fiquem mais bem feitas. Meça com uma régua e corte com uma faquinha ou estilete. Faça estes cortes diagonais nas bordas dos quatro lados do quadrado.

FIGURA 96 – CORTANDO AS PLACAS PARA A MONTAGEM DO CUBO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 97 – FAZENDO CHANFROS DE 45° NAS BORDAS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Com uma serrinha, raspe as bordas das placas. Aplique barbotina na borda a ser “costurada”. Repita o procedimento na borda da outra placa. Junte as placas na posição desejada; você pode usar uma régua de madeira para auxiliar na operação.

FIGURA 98 – JUNTANDO DUAS PLACAS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Faça um pequeno cordel da mesma argila para auxiliar na fixação das duas placas. Coloque este cordel ao longo da junção e pressione firmemente, certificando-se de que não está deixando ar embaixo do cordel. Use sua ferramenta de madeira para agregar o cordel à placa espalhando a argila uniformemente ao longo da costura.

FIGURA 99 – APLICANDO O CORDEL



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Coloque as outras placas da mesma forma, construindo assim um cubo.

FIGURA 100 – MONTANDO O CUBO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

Para fazer um cilindro com a placa, você deve esperar a placa secar um pouco, para que ela fique mais firme. Só então você poderá dar seguimento à construção da peça. Vamos ao passo a passo:

- Faça a placa de argila com ao menos 6 mm de espessura. Corte um retângulo na placa medindo que sua altura seja menor que a do rolo que você está usando.
- Enrole seu rolo de madeira (ou algum outro cilindro rígido, como um cano, por exemplo, para servir de base ao seu de argila) em folhas de jornal, cuidando que não fiquem rugas nem dobras no jornal.
- Vá enrolando cuidadosamente sua placa no rolo coberto de jornal.

FIGURA 101 – ENROLANDO A PLACA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Corte o que sobrar da placa de modo que as bordas se sobreponham aproximadamente 5 cm. Raspe as bordas com a serrinha e aplique barbotina nelas.
- Una as duas bordas formando o cilindro. Com a ajuda de sua esteca vá uniformizando a borda, de maneira que a costura desapareça. Use seus dedos para alisar a argila pressionando e conferindo para que não fique ar na emenda.

FIGURA 102 – FECHANDO SEU CILINDRO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Deixe secar um pouco ou então seque cuidadosamente com um secador, prestando atenção para deixar o ar direcionado a uma só parte, pois esta poderá rachar. Quando estiver firme, retire o rolo que está no interior do cilindro. Se quiser ovalar seu cilindro, use sua mão para dar a forma pressionando internamente a argila até que esteja no formato desejado.

FIGURA 103 – DANDO FORMA AO SEU CILINDRO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Coloque o cilindro em pé sobre uma placa estendida, recorte a base assegurando-se de que esteja um pouco maior que o diâmetro do cilindro.

FIGURA 104 – RECORTANDO A BASE DO CILINDRO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Raspe com a serrinha, aplique barbotina na base e na borda do cilindro. Costure a base com uma ferramenta de madeira passando a argila da base para o cilindro. Em seguida, alise com os dedos assegurando-se que não fiquem bolhas de ar na costura. Para que fique bem feito, use uma esteca e costure o cilindro também por dentro.

FIGURA 105 – COSTURANDO A BASE NO CILINDRO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Para dar acabamento existem diversas possibilidades. Uma que recomendamos é “rasgar” a borda superior de seu cilindro para que fique com um aspecto rústico. Se quiser um acabamento uniforme, passe o garrote, ou fio de nylon, pela borda e alise com suas ferramentas. Pode passar uma esponja úmida para dar acabamento alisado no corpo do cilindro. Pode pressionar uma concha, por exemplo, na parte frontal do cilindro, criando um detalhe. Mas estes aspectos ficam a seu critério e imaginação.

FIGURA 106 – DANDO ACABAMENTO NO CILINDRO: RASGANDO A BORDA, PRESSIONANDO A CONCHA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Seu cilindro está pronto para ser queimado ou decorado.

FIGURA 107 – CILINDRO PRONTO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.



Nunca deixe o rolo dentro do seu cilindro enquanto este está secando, pois a argila encolhe durante secagem e seu cilindro irá rachar.

6 MODELANDO COM O ACORDELADO

A modelagem com a técnica do acordelado permite criar praticamente qualquer tipo de peça, qualquer forma, qualquer tamanho, desde que o forno disponível acomode sua produção. A maioria das argilas se presta a esta técnica, desde que a massa escolhida seja plástica o suficiente para não se quebrar na hora de formar o cordel.



Para criar peças grandes, maiores que 30 cm de altura, por exemplo, adicione 25 ou 30% de chamote a sua massa. Desta forma, ela ficará mais consistente e garantirá melhor estrutura.

Conforme Peterson (1997), vamos ao passo a passo de uma modelagem por acordelado:

- Crie uma placa para servir de base a sua vasilha. Você também pode aplainar uma pequena porção de argila, deixando-a na forma de um disco. Use sempre uma base de madeira para apoiar sua peça em processo. Este disco não deve ser muito pequeno, já que diminuirá consideravelmente na hora de colocar o cordel. Também não deve ser fino, ao menos 0,5cm de espessura.

FIGURA 108 – CRIANDO A BASE PARA O ACORDELADO. FAZENDO O CORDEL



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso**: cerâmicas. Barcelona: Blume, 1996.

- Raspe a borda da placa e aplique barbotina. Coloque o primeiro cordel acompanhando a borda do disco. Aperte a argila da extremidade com os dedos, arrastando-a para o disco e unindo as partes. Cuidado para não deixar ar na costura.

FIGURA 109 – INICIANDO A VASILHA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso**: cerâmicas. Barcelona: Blume, 1996.

FIGURA 110 – AGREGANDO OS CORDÉIS



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerámicas**. Barcelona: Blume, 1996.

- A parte externa deve ser trabalhada da mesma forma. Os restos de argila podem ser raspados com sua ferramenta para uniformizar o acabamento.

FIGURA 111 – FECHANDO A PARTE EXTERNA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerámicas**. Barcelona/ESP: Blume, 1996.

- Vá colocando os cordéis sempre procedendo da mesma maneira: raspe a superfície a ser unida com a serrinha, passe barbotina, coloque o outro cordel, costure, primeiro com o dedo, depois com a esteca. Você pode trabalhar sistematicamente em ambas as partes, externa e interna, ou você pode deixar que o lado externo da vasilha mostre seus cordéis, mas lembre-se de uni-los muito bem por dentro, sempre pressionando bem uma parte na outra.
- Para abrir a peça, vá colocando os cordéis sempre na borda externa do cordel anterior. Para fechar faça o contrário.

FIGURA 112 – FINALIZANDO A VASILHA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerámicas.** Barcelona: Blume, 1996.

- Dê o acabamento que mais lhe agradar.

FIGURA 113 – DANDO O ACABAMENTO NA PEÇA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerámicas.** Barcelona: Blume, 1996.

Para modelar com a técnica do acordelado plano, você deve proceder praticamente da mesma maneira. Preste atenção em alguns detalhes, segundo Christy e Pearch (1996):

- Siga os primeiros passos da técnica anterior fazendo a placa de base e confeccionando o cordel. Mas achate seu cordel até a espessura desejada.

FIGURA 114 – MONTANDO A PEÇA COM OS CORDÉIS PLANOS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Recorte as extremidades do cordel em diagonal para que se encaixem perfeitamente. Utilize suas estecas para fazer a costura.

FIGURA 115 – UNINDO BASE E LATERAL



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Na parte interna, coloque um pequeno cordel na junção da base com a lateral da vasilha de modo a reforçar sua estrutura.

FIGURA 116 – REFORÇANDO A ESTRUTURA DA BASE



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- Passe a serrinha e barbotina na borda do cordel e proceda costurando os cordéis da mesma maneira que na técnica anterior. Você deve reforçar as junções dos cordéis planos com pequenos cordéis roliços para fortalecer a estrutura da vasilha. Repita este procedimento por dentro e por fora tantas vezes quantas forem necessárias.
- Dê acabamento em sua peça.

FIGURA 117 – REFORÇANDO A JUNÇÃO DOS CORDÉIS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

7 SECAGEM

A secagem, na cerâmica, é um processo tão importante quanto a confecção das peças. Os cuidados nesta etapa são fundamentais. Precisamos prestar muita atenção em alguns detalhes para garantir que a peça continue íntegra depois de seca.

- Uma das regras a ser seguida é que a secagem deve sempre ser homogênea. A peça seca de dentro para fora, isto quer dizer que a água que se encontra na superfície e nas extremidades evapora primeiro. Desta forma, existe o risco da peça rachar devido à diferença de umidade e retração entre as partes.
- Normalmente indicamos que a peça que está pronta seja posta para secar em uma prateleira para que a evaporação ocorra de forma natural. Ambientes quentes e secos proporcionam uma secagem mais rápida que ambientes frios e úmidos.
- Uma dica muito utilizada é forrar o apoio de sua peça com jornal, para que este absorva a umidade da base - que naturalmente demora mais para secar pelo fato de estar abafada - permitindo que a peça trabalhe ao secar, ou seja, ajudando que esta não rache durante o encolhimento, pois o jornal “trabalha” junto com a peça.
- Outra dica é mudar a posição da peça ao longo da secagem, para que as partes sequem de maneira uniforme. No caso das placas, você deve fazer estas mudanças periodicamente para que a placa não empene. Quanto mais a placa for virada, menor o risco de deformação. Você também poderá usar peso sobre elas, impedindo que o formato modifique durante a secagem.
- Detalhes muito finos e estreitos, como braços, folhas etc., tendem a secar mais depressa que o resto da peça. Por isso tendem a rachar e cair. Para evitar que isso aconteça, aplique pequenos pedaços de pano úmido nesses locais e enrole-os com plástico-filme, este que usamos na cozinha, fazendo “luvinhas” que protejam os detalhes. Desta forma, estaremos fazendo com que a parte mais grossa vá secando antes, protegendo as partes mais finas de secar muito rápido, o que ocasionaria um encolhimento diferenciado com possíveis rachaduras.
- Em dias muito quentes e secos, as peças também devem ser protegidas por plásticos, para que não sequem rápido demais.
- Enquanto sua peça estiver em processo, o que pode levar diversas semanas, mantenha-a fechada dentro de um saco plástico para que a argila não seque e você possa continuar trabalhando.
- Sempre se lembre de que a argila tem um percentual de encolhimento depois de seca.
- Espere sua peça estar bem seca antes de colocá-la para queimar.



Lembre-se sempre de que a cerâmica é uma expressão artística que depende da técnica. Difícilmente conseguiremos bons resultados se não tivermos os cuidados básicos em sua produção. Quanto mais prática, estudo e pesquisa na área, melhor será o resultado.

RESUMO DO TÓPICO 2

Nesse tópico, vimos que:

- Três técnicas de confecção cerâmicas: **modelagem a partir da bola, placa e acordelado**.
- O acordelado pode ser feito de diversas maneiras. Vimos o **roliço** e o **plano**.
- Como modelar as peças a partir destas técnicas, vimos um exemplo de modelagem com bola, dois exemplos de modelagem com placa e dois exemplos de modelagem com acordelado.
- Cuidados e técnicas na hora da secagem da peça.

AUTOATIVIDADE



Faça uma pesquisa bibliográfica, podendo buscar auxílio na internet, sobre a **técnica do torno**: como funciona, que tipo de peça é mais comum nesta técnica, que tipos de tornos encontramos, exemplos de artistas que usam o torno como ferramenta para sua produção cerâmica etc.

REVESTIMENTOS

1 INTRODUÇÃO

A cerâmica pode ser revestida para ter seu acabamento modificado. O revestimento pode ser colorido ou incolor, com brilho, semibrilho ou fosco. As opções são tantas quantas nossa imaginação puder criar. Neste tópico, iremos conhecer os dois tipos de revestimentos cerâmicos: engobe e esmalte. Veremos sua matéria-prima, como prepará-los e como utilizá-los. Vamos em frente!

2 MATÉRIAS-PRIMAS

São os elementos que compõem as massas e pastas cerâmicas, bem como os revestimentos. Segundo Vittel (1986), são eles:

2.1 COLORANTES

Os colorantes podem ser óxidos ou agentes colorantes industriais. Servem para colorir os vidrados ou engobes. Vamos ver alguns deles:

- **Óxido de Antimônio** – Se utilizarmos em uma proporção de até 10% em esmalte transparente com chumbo, nós teremos o amarelo Nápoles. Em esmaltes sem chumbo, o resultado não é muito estável. Se misturarmos com pequenas quantidades de óxido de ferro, poderemos achar tons alaranjados. A quantidade sugerida em vidrados é de até 10%.
- **Óxido de Cádmio** – O amarelo também vem do óxido de cádmio, mas se utilizarmos sulfo-seleniuro de cádmio, nós teremos vermelho em queimas de baixa temperatura, ou seja, até 1000°C. Como o cádmio é cancerígeno e extremamente tóxico, é nocivo ao homem e ao meio ambiente.
- **Óxido de Cromo** – Dependendo do esmalte base utilizado, da concentração e da temperatura de queima, os resultados variam bastante. Podemos dizer que utilizado em uma proporção de 2% de cromo, teremos um acabamento verde. Já com 1%, teremos um amarelo brilhante, se nós utilizarmos de base um esmalte com chumbo e soda. Em esmaltes de chumbo de baixa temperatura (abaixo de 950°C), sem soda, conseguiremos um laranja-avermelhado. Se misturarmos uma porcentagem de óxido de estanho, nós poderemos conseguir rosa. A quantidade sugerida em vidrados é de 1-3%.

- **Óxido de Cobalto** - É o mais conhecido dos óxidos colorantes, nos proporcionando um azul escuro em quantidades de 1,5%, e o famoso “azul cobalto” em quantidade um pouco menor. Em uma mistura com óxido de magnésio, conseguiremos a cor roxa. Óxido de cobalto dá pontinhos azuis enquanto o carbonato de cobalto, tendo granulação mais fina, dá uma cor mais homogênea. A quantidade sugerida em vidrados é de até 1,5%.
- **Óxido de Cobre** – É um dos colorantes mais versáteis. Quando utilizamos em quantidades de até 5%, o óxido de cobre dá verde em vidrados plúmbicos. Em vidrados alcalinos, 2% de cobre dará a cor turquesa brilhante. Em redução, 1% de cobre com um pouco de estanho produzirá cor avermelhada/acobreada. Em quantidades de 5-10%, o cobre produzirá preto metálico. O carbonato de cobre dará uma cor mais homogênea. A quantidade sugerida em vidrados é de até 5%.
- **Óxido de Ferro** – Talvez seja este o óxido mais usado em cerâmica, dando tons de âmbar, marrom-avermelhado, verdes, azuis, cinzas e pretos, dependendo da quantidade usada, da temperatura de queima e da atmosfera do forno. O óxido de ferro vermelho, se utilizado em quantidades de até 5%, dará tons de âmbar em esmaltes plúmbicos. Se usarmos uma quantidade de até 2%, teremos verdes do tipo *celadon* em redução de grés; em quantidade de 10% nos dará preto em redução de grés. Com 1 a 3% de cromato de ferro teremos tons de cinza. A quantidade sugerida em vidrados é de até 10%.
- **Óxido de Manganês** – Normalmente, encontramos este elemento em forma de dióxido de manganês (preto), resultando um marrom na maioria dos vidrados. Mas, se o utilizarmos em vidrados alcalinos, nós podemos obter a cor roxa, especialmente se combinarmos com um pouco de óxido de estanho. Quantidade sugerida em vidrados: 1 a 6%.
- **Óxido de Níquel** – Este elemento não é muito usado como pigmento, talvez porque os resultados sejam extremamente incertos. A tendência é produzir cinza em vidrados plúmbicos, caramelo na presença de cálcio, verde em vidrados com magnésio e cinza-azulado com zinco. A quantidade sugerida em vidrados é de: 1 a 3%.

2.2 FUNDENTES

Os fundentes servem para diminuir a temperatura de fusão dos materiais refratários, como a sílica, por exemplo, fazendo com que os elementos consigam fundir a uma temperatura predeterminada. Cada fundente age em uma diferente temperatura. (VITTEL, 1986).

- Esmaltes com fundentes **plúmbicos** (que contêm chumbo) são extremamente tóxicos. Possuem na sua composição níveis variados de óxido de chumbo e não devem jamais ser aplicados em peças utilitárias (recipientes para comidas e bebidas). Fundem em **baixa temperatura** (entre 950-1050°C).
- Vidrados com fundentes de **boro** contêm sílica e óxido de boro. Fundem também em **baixa temperatura**, podendo substituir os plúmbicos. Contudo, são solúveis em água e inconstantes no resultado. Esmaltes crus e fritas com fundentes **alcalinos** fundem em **baixa temperatura** e contêm proporções variadas de

óxido de sódio, óxido de potássio ou óxido de lítio, embora algumas fritas ditas alcalinas contenham pequenas quantidades de óxido de chumbo (peça sempre à composição do vidrado ao seu fornecedor).

- As fritas alcalinas (que não contêm chumbo) não são tóxicas, podendo ser utilizadas em peças utilitárias. As desvantagens que encontramos nos vidrados alcalinos de baixa temperatura para utilitários são a tendência ao craquelamento (alto coeficiente de dilatação) e a baixa resistência à abrasão (o vidrado risca), sendo que criam espaço para proliferação de bactérias e após algum tempo sem uso o utilitário cria fungos.
- Esmaltes alcalinos crus são muito solúveis. A indicação é que você use sempre as fritas, uma vez que proporcionam resultados mais constantes.
- Esmaltes com fundentes **feldspáticos de alta temperatura** são utilizados para revestir grés e porcelana. Sua base é feldspato e estes fundem acima de 1200°C. O feldspato é usado como fundente primário e pode ser auxiliado pelos fundentes secundários. Os esmaltes à base de feldspato são alcalinos e não contêm chumbo.



Prefira sempre vidrados de alta temperatura para peças utilitárias. Eles não contêm chumbo (acima de 1200°C, o chumbo volatiliza totalmente) e o resultado são peças mais duras, resistentes e com acabamento mais apropriado, uma vez que não deixam espaço para a proliferação de bactérias.

2.3 OPACIFICANTES

Os opacificantes são elementos que produzem opacidade nos esmaltes. Vale lembrar que opaco não significa transparente. Estes elementos tendem ao branco devido à formação de cristais em sua superfície. O grau de opacidade e de “brancura” depende de tipo e da quantidade de opacificante usado, da espessura de aplicação do vidrado e em alguns casos, da cor do biscoito. Seguem alguns exemplos:

- **Óxido de Estanho** – Considerado um dos opacificantes mais eficientes, gera um branco “alvo”. Para conseguir um efeito semiopaco, use 5% e para atingir completa opacidade use 10%. Vidrado de estanho em camadas grossas tende a enrugar e descolar.
- **Óxido de Titânio** – Este óxido gera uma opacidade de cor amarelada com superfície semimate (acetinada) quando utilizado em quantidades de 5 a 10%.
- **Óxido de Zinco** – Se utilizado em quantidade de 10 a 15%, o opacificante produz uma superfície opaca e acetinada. Quando utilizamos em pequenas quantidades e em altas temperaturas, tem função de fundente secundário. Mas cuidado, pois se utilizarmos vidrados com alta quantidade de óxido de zinco, o efeito está sujeito a ter “furinhos” e os esmaltes tendem a enrugar e descolar. Como opacificante é melhor usá-lo junto com o estanho e zircônio.

- **Óxido de Zircônio ou Silicato de Zircônio** – São os opacificantes que produzem um branco mais “neutro” que o óxido de estanho, se utilizarmos em proporções de 10 a 15%. Estes têm baixo coeficiente de expansão, o que reduz sensivelmente o craquelamento. Quando usado em partes iguais com o estanho, produzirá uma opacidade satisfatória com a vantagem de o zircônio ser mais barato.

2.4 FRITAS

As **fritas** são resultado de um processo em que os elementos que as compõem são misturados, queimados e só então moídos. São fabricadas industrialmente através da fusão com outros materiais (sílica, por exemplo), queimadas em temperatura de 1500°C e resfriadas na água ou com ar, formando um vidrado com propriedades e características constantes. É bem mais fácil trabalhar com fritas - que tendem a apresentar resultados mais constantes – do que com vidrados crus. Contudo, os vidrados crus manipulados em seu ateliê somente você faz!

2.5 ESTABILIZANTES

Estes são elementos que aumentam a viscosidade do vidrado e mantêm o esmalte fundido sobre a peça, impedindo que este escorra; é o que “gruda” o vidrado na superfície cerâmica. O principal estabilizante é a alumina, introduzida através do feldspato, caulim e *ball clay*. Geralmente, a alumina (ou óxido de alumínio) é introduzida em vidrados sob a forma de argilas com alto teor de alumina, como a **ball clay** e o **caulim**. Além de servir para “grudar” o esmalte na peça, a alumina também é usada para aumentar a dureza e resistência do vidrado e para produzir um efeito mate, semibrilho.

3 ENGOBE

O engobe é uma argila líquida (barbotina), colorida e de consistência suave que usamos para colorir peças de argila ainda cruas. Desta forma, o engobe deve ter uma coloração diferente da argila da peça a ser pintada. O engobe é aplicado sobre a argila crua e úmida (em ponto de couro) para que ambos encolham juntos durante a secagem. Engobes podem ser argilas coloridas obtidas diretamente da natureza ou podem ser confeccionados em laboratório ou no próprio atelier. Quanto mais pura e branca for a argila, melhor será o engobe. Conforme Peterson (1997), existem várias maneiras de preparar engobes. Há diversos materiais que são possíveis de utilizarmos e muitas formas de aplicarmos o engobe nas peças. Vejamos algumas formas de preparar o engobe (este procedimento também deve ser seguido para preparar a barbotina que será posteriormente adicionada aos colorantes):

- Antes de iniciar o preparo, pese cuidadosamente as matérias-primas a serem utilizadas na receita escolhida.
- Em um recipiente, peneire os ingredientes secos e em pó.

- Portando uma máscara, misture bem os ingredientes.
- Adicione a quantidade de água indicada, misture bem e deixe descansar. Alguns ceramistas indicam deixar o engobe descansando por 24 horas, mas na maior parte das vezes não é necessário tanto tempo.
- Desmanche completamente os grumos de argila para que fique uma pasta homogênea. Existem misturadores elétricos que podem ser utilizados para este fim. Dependendo da quantidade de engobe a ser preparado, também podemos bater no liquidificador.
- Peneire esta mistura em uma malha fina (120 ou 150, é uma peneira que usamos em atelier de cerâmica), quanto menor a granulação, mais finas são as partículas que formarão o engobe e melhor será o resultado.
- Adicione água suficiente para que o engobe fique com uma consistência um pouco mais líquida que um iogurte.

Outra forma de confeccionar o engobe é adicionando a argila já diluída (barbotina) aos outros ingredientes peneirados e misturados. Devemos seguir os mesmos procedimentos.

Segue um exemplo de uma receita base de engobe:

- argila branca 100%;
- frita alcalina 20 a 30%, da cor escolhida.

Adicione óxidos metálicos ou corantes (estes proporcionam um resultado mais homogêneo que os óxidos) para colorir o engobe branco. Observe agora algumas sugestões:

- **Verde:** óxido de cromo 8% + óxido de manganês 2%.
- **Marrom:** óxido de ferro vermelho 5% + óxido de manganês 5%.
- **Azul:** óxido de cobalto 10 a 15%.
- **Verde azulado:** óxido de cromo 5% + óxido de cobalto 5%.

Podemos também utilizar *terra sigillata* para colorir o engobe. *Terra sigillata* não é exatamente uma pasta de argila, ainda que possa ser. Normalmente é uma barbotina feita de barro natural extremamente puro e avermelhado, encontrado próximo a arroios rochosos. Uma característica muito peculiar deste material é o acabamento brilhante e vermelho escuro. Foram encontradas peças feitas em *terra sigillata* desde a Grécia antiga. Chineses do período antigo usaram esta argila para fazer todo o corpo da peça e não somente para cobrir sua superfície.

Podemos também encontrar engobe pronto para comprar em casas especializadas no ramo, sempre observando as indicações de cada produto.

Veremos agora algumas maneiras de aplicar o engobe na peça e dicas de utilização:

- O engobe pode ser aplicado na peça úmida, que é a maneira mais indicada, pois ambas as argilas – a da peça e a do engobe – secarão e encolherão juntas.

- Caso seja aplicado em peças secas – ponto de osso – existe a possibilidade de descascar, pois a argila do engobe vai secar sobre outra que já encolheu. Este caso também se aplica a peças biscoitadas que são revestidas de engobes (alguns engobes permitem esta técnica, mas não é muito comum). Nestes casos, devemos pesquisar a composição dos engobes e aplicar mais líquidos do que o normal.
- Podemos aplicar o engobe a pincel – sempre macio – cobrindo com duas ou três demãos, tomando o cuidado de cobrir totalmente a superfície.
- Também podemos aplicar por imersão, pulverização ou rolagem.
- Após colorida a peça, deixamos secar um pouco e podemos bruni-la (dar polimento com uma pedra polida) para que fique um acabamento acetinado e ajude na fixação do engobe. Quanto mais polida a peça, mais acetinado será o efeito final. Este procedimento não é obrigatório, pois caso você preferir um acabamento mais resistente, pode aplicar esmalte transparente sobre o engobe após a queima de biscoito e levar a peça para uma queima de vidrado.
- A temperatura de queima da peça revestida com engobe será definida pela temperatura indicada pela argila utilizada na composição do engobe. Podemos usar qualquer argila de qualquer cor, desde que tenha encolhimento semelhante à argila da peça a ser colorida.

4 ESMALTES

Esmaltar ou não uma peça é uma opção pessoal. Alguns ceramistas simplesmente preferem suas peças exibindo a argila pura, queimada, sem interferência de cores ou revestimentos. Normalmente, o esmalte vem em uma segunda queima, no entanto alguns projetos podem precisar de três ou até mesmo mais queimas, dependendo do resultado que esperamos. Como este é um assunto longo e complexo, iremos resumir e dar alguns pontos básicos a respeito dos vidrados para que você tenha uma noção do que se trata e como utilizar este recurso cerâmico.

O vidrado ou esmalte pode ser entendido como um vidro que serve para cobrir determinada superfície, seja ela cerâmica, metal ou outro vidro. Em estado normal, encontramos o esmalte como uma substância transparente (ou opaco) e incolor. As cores, podemos adicionar depois, conforme o objetivo e proposta de uso, utilizando óxidos e colorantes. Sua função primordial é formar uma capa protetora sobre a superfície onde foi aplicado, e impermeabilizá-la. Então, esmaltar é colocar vidrado sobre a peça, revestir a cerâmica com uma camada vítrea, colorida ou não.

Quanto ao aspecto da transparência do esmalte, este pode apresentar-se transparente, translúcido ou opaco. Em relação ao brilho depois de queimado, pode ser brilhante, semi e até (acetinado) ou mate (fosco, sem brilho), dependendo dos elementos de sua composição.

Podemos comprá-los prontos ou fazer conforme a preferência. Existe uma infinidade de receitas e acabamentos possíveis com vidrados cerâmicos. Mas lembre-se de que você também pode inventar sua própria fórmula, basta fazer uma pesquisa para conhecer as possibilidades e resultados. Os vidrados podem ter a forma de fritas, podem ser crus ou ainda mistos.

Veremos os **vidrados crus**: estes possuem elementos puros misturados durante o processo de moagem, e podemos confeccioná-los em atelier ou comprá-los prontos, produzidos industrialmente.

Já as **fritas** são feitas por indústrias e têm seus elementos misturados, queimados e moídos. São produzidas através da fusão com outros materiais, como, por exemplo, a sílica, em fornos de temperaturas de 1500°C, formando um esmalte com propriedades e características constantes e consideravelmente previsíveis.

Podemos dizer que o vidrado seja composto por **vitrificantes, fundentes e estabilizantes**. Eles garantem a fusão e estabilidade do esmalte em relação à temperatura final e ao ciclo da queima. Ao usarmos estes elementos o que temos é um vidrado “base”, transparente e incolor. Para conseguirmos o esmalte colorido, devemos adicionar **opacificantes**, que alteram o efeito final de transparência da superfície, e combinações de **óxidos** ou **pigmentos colorantes**, para conferir cor ao vidrado. (VITTEL, 1986).

Vejamos agora como preparar os esmaltes:

- A preparação dos vidrados requer uma medição exata dos diferentes componentes da fórmula escolhida. Cada um deles deve ser cuidadosamente calculado e pesado tendo em vista o percentual necessário para a receita em questão. Os esmaltes são preparados de forma similar aos engobes.
- Adicione água aos ingredientes secos desmanchando os grumos com as mãos (não se esqueça de sempre usar luvas e máscara). Coloque a quantidade de água necessária para que fique na consistência de um iogurte um pouco mais líquido.
- Passe por uma peneira a fim de retirar qualquer impureza que ainda possa haver e para homogeneizar a mistura. Acondicione seu esmalte como indicado.
- Caso seu esmalte esteja muito seco na hora que for usá-lo novamente, adicione mais água.

FIGURA 118 – PREPARANDO ESMALTES



FONTE: HALL, Morgen. **La poterie**. Paris: Celiv, 1998.



Guarde sempre seus engobes e esmaltes em recipientes bem fechados e etiquetados, coloque o máximo de informações possíveis: ingredientes, percentual, toxicidade, temperatura indicada para queima etc.

Vejam agora algumas maneiras de esmaltar sua peça cerâmica. Basicamente as técnicas funcionam como no engobe. Alguns exemplos de maneiras de esmaltar: **imersão**, **pulverização**, **banho**, **pincel**, **esponja**. (HALL, 1998).

- **Imersão:** Coloque a peça dentro de um recipiente cheio de esmalte. Deixe ao menos de 10 a 15 segundos e retire sua peça. Repita se necessário.
- **Pulverização:** Apoie sua peça em uma torneira. Com um compressor de ar acoplado a um revólver de pintura pulverize sua peça girando-a lentamente, para que a esmaltação fique homogênea. Sempre que possível use este processo em uma câmara de esmaltação – espaço geralmente revestido de azulejos e que retém o excesso de esmalte pulverizado, permitindo assim a limpeza e reciclagem apropriada do material.
- **Banho interno:** Esta técnica serve para esmaltar o interior das peças. Jogue esmalte dentro de sua peça e vá girando até que toda a extensão desejada esteja recoberta pelo vidrado. Despeje de volta o esmalte excedente.
- **Banho externo:** Apoie sua peça sobre uma bacia e jogue o esmalte por cima dela de maneira que o excedente caia dentro da bacia, pronto para ser reutilizado.
- **Pincel:** Use um pincel de cerdas macias para colocar o esmalte sobre sua peça. Lembre-se: esmaltar não é pintar, portanto você não deve fazer os movimentos de pintura e sim depositar o esmalte sobre a peça. Esmaltar não é pintar, é depositar material sobre a cerâmica.
- **Esponja:** Pressione a esponja embebida em esmalte sobre sua peça. Use as esponjinhas apropriadas para esta técnica, elas vêm com cabo, o que evita que sua mão fique em contato com o vidrado.



Atenção à leitura complementar desta unidade! O texto se refere à *pasta egípcia*. Vamos à bibliografia: GABBAI, Miriam B.B. Pasta Egípcia. In: GABBAI, Miriam B.B. (Org.). Cerâmica: arte da terra. São Paulo: Callis, 1987. Página: 104.



RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você viu:

- Os revestimentos cerâmicos: engobes e esmaltes.
- O que são engobes e esmaltes.
- Matérias-primas que compõem estes materiais.
- Como confeccionar os revestimentos.
- Técnicas de aplicação.

AUTOATIVIDADE



Faça uma pesquisa buscando descobrir o que são esmaltes de alta temperatura, como e por que utilizá-los, quais as diferenças entre os esmaltes etc. Busque em *sites* de artistas exemplos de usos destes materiais. Capriche nas escolhas das imagens. Bom trabalho!

TÉCNICAS DECORATIVAS

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, veremos algumas das diversas opções de decoração da sua peça cerâmica. Poderemos desfrutar de procedimentos em que a textura e a cor ajudarão a desenvolver seu projeto da maneira que sua criatividade mandar.

2 TEXTURAS

Para muitos ceramistas, a parte mais atrativa da cerâmica é criar o efeito decorativo da peça, explorar as diversas possibilidades e usufruir desta liberdade na hora de pensar o objeto. Uma possibilidade é manter a cor natural da argila queimada e fazer uso das texturas possíveis no processo.

FIGURA 119 – PEÇA DE MARY DI IÓRIO



FONTE: GABBAI, Miriam B.B. (Org.). **Cerâmica**: arte da terra. São Paulo: Callis, 1987.

Segundo Christy e Pearch (1996), vejamos algumas opções:

- **Impressão de desenhos**: uma maneira simples e fácil de decorar sua peça é pela impressão de desenhos na superfície ainda úmida da argila, antes da primeira queima. Escolha objetos que deixem uma marca nítida, pressione cuidadosamente sobre a peça e retire em seguida, não deixando que seque junto para não causar rachaduras. Alguns exemplos: botões, pedaços de azulejos que contenham texturas, conchas, plástico amassado etc.

FIGURA 120 – OPÇÕES DE OBJETOS PARA A TEXTURIZAÇÃO DA PEÇA



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso**: cerâmicas. Barcelona: Blume, 1996.

- **Impressão texturizada:** funciona mais ou menos como a anterior, com a diferença de que se você quiser, pode deixar o elemento junto com a argila para ser queimado. Uma renda, por exemplo: você a pressiona sobre a peça úmida e passa uma espátula ou um raspador sobre ela para imprimir o desenho na argila. Em seguida, você pode retirá-la e deixar só a textura ou, se quiser, pode queimar junto. O tecido desaparece ficando somente seu registro. Opções: tecidos amassados, juta, papel amassado etc.

FIGURA 121 – TEXTURIZANDO COM TECIDO



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso**: cerâmicas. Barcelona: Blume, 1996.

- **Texturas por ferramentas:** as ferramentas cerâmicas também servem para criar as mais diversas texturas na superfície da argila. Use sua imaginação e faça ranhuras, desenhos e padronagens.

FIGURA 122 – TEXTURIZANDO COM FERRAMENTAS



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.

FIGURA 123 – TEXTURIZANDO COM FERRAMENTAS



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.

FIGURA 124 –TEXTURIZANDO COM FERRAMENTAS



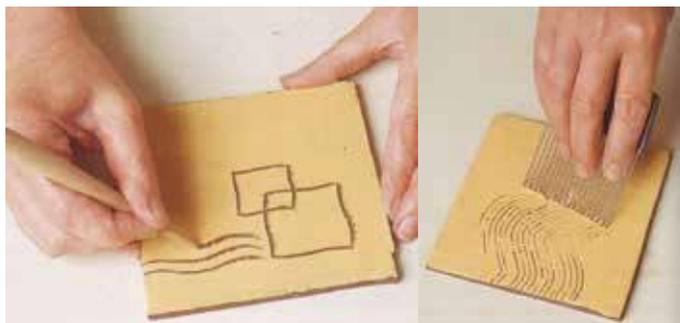
FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica: técnicas y proyectos**. Barcelona: Blume, 2006.

3 TÉCNICAS DE DECORAÇÃO

Decorar ou embelezar é uma ação tão antiga quanto o ser humano. São inúmeras as técnicas e possibilidades de decoração na cerâmica. Anteriormente, vimos como deixar as peças texturizadas. Agora, veremos como combinar texturas, relevos, cores etc., para dar à peça o acabamento desejado. Segundo Atkin (2006), vejamos algumas:

- **Esgrafito ou baixo-relevo:** este é o método pelo qual você retira o esmalte ou engobe aplicado na peça. Desta forma, você vai fazer desenhos com linhas que revelarão a cor original da cerâmica que está por baixo do revestimento colorido. Esta pode ser a cor da massa de argila ou também alguma cor base que já tenha sido aplicada na primeira queima. Podemos usar ferramentas com pontas, de metal, madeira ou também improvisar com algum instrumento que gere o efeito desejado, um garfo, por exemplo.

FIGURA 125 - ESGRAFITANDO UMA PLACA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 126 - PEÇAS DE CERÂMICA DECORADAS NA TÉCNICA DO ESGRAFITO



FONTE: Disponível em: <http://rpceramica-arte.blogspot.com/2008_01_01_archive.html>. Acesso em: 13 jul. 2010.

- **Reservas ou máscaras:** esta técnica consiste em utilizar formas para criar um modelo na superfície da peça. O molde funciona isolando a peça quando o engobe ou esmalte é aplicado, protegendo a superfície e deixando impresso o desenho do molde. Este pode ser de papel, plástico duro, feito por você mesmo, comprado pronto (estêncil) etc. Tanto pode ser um molde **vazado**, onde a cor aplicada é que formará o desenho. Como pode ser um molde cheio, a cor será aplicada no fundo da peça e o desenho formado pelo molde é que estará na cor de fundo.

FIGURA 127 – DECORANDO COM MÁSCARA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 128 – AZULEJO DECORADO COM A TÉCNICA DA MÁSCARA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 129 – MURAL DE AZULEJOS DECORADOS COM MÁSCARA



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Incrustação:** esta técnica é uma maneira bastante versátil de incrustar sobre a superfície da peça cores diferentes formando desenhos contrastantes. Em uma peça ainda úmida, faça linhas fundas formando desenhos. Em seguida, aplique uma grossa camada de engobe sobre este desenho em uma cor contrastante. Espere secar um pouco, para que o engobe “se acomode” e preencha as linhas sulcadas. Quando a peça estiver em ponto de couro (quase seca), raspe cuidadosamente o excesso de engobe com a ajuda de uma espátula ou raspador, de forma que apareça o desenho reenchido pela camada de argila colorida.

FIGURA 130 – DECORANDO COM A TÉCNICA DA INCRUSTAÇÃO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 131 – DECORANDO COM A TÉCNICA DA INCRUSTAÇÃO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Desenho com giz ou lápis:** podemos encontrar tintas cerâmicas em forma de bastão que se comportam da mesma forma que as líquidas, no que tange ao acabamento e resistência pós-queima, mas são próprios para desenhar na cerâmica, permitindo uma maior flexibilidade, facilidade e firmeza nos riscos. Sua composição é de argila branca, óxidos e corantes. Existem como engobes (para riscarem peças em ponto de couro) e como esmaltes, sendo que estes são divididos em bastões para riscar a peça biscuitada, em que o risco é feito na mesma etapa que a primeira esmaltação; e bastões para riscar peças já esmaltadas (*over glaze*), onde o ceramista busca uma nova esmaltação.

- **Alto-Relevo:** esta técnica consiste na aplicação de uma figura, ou molde, na superfície e que fique em alto-relevo no corpo da peça. Uma das vantagens desta técnica é que permite que você faça efeitos delicados ou que crie um “selo” - que funciona como a assinatura do ceramista. Este pode ser feito através de molde, permitindo a repetição do detalhe, ou podem ser figuras únicas modeladas à mão. A aplicação funciona em peças úmidas, onde você deve texturizar a superfície da peça, aplicar barbotina e pressionar a figura a ser fixada, procedendo então à “costura” deste aplique com as estecas.

FIGURA 132 – CRIANDO COM MOLDES EM ALTO-RELEVO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 133 – CRIANDO COM MOLDES EM ALTO-RELEVO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Reserva de cera sob esmalte:** esta técnica permite criar desenhos sobre peças biscoitadas, impedindo que o esmalte seja absorvido nas partes isoladas pela cera. A cera pode ser proveniente de lápis tipo “giz pastel oleoso”, ou bastões específicos para este fim, que encontramos em casas de produtos especializados. Caso queira usar cera líquida, aplique-a com pincel. Desenhe sobre a peça com a cera. Assim que estiver seca (caso tenha usado cera líquida com pincel), você poderá esmaltar a peça utilizando o método da sua escolha. Quando queimada, a cera irá derreter tendo isolado o risco do esmalte.

FIGURA 134 – RESERVA DE CERA SOB ESMALTE



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Reserva de cera sobre esmalte:** o método é praticamente o mesmo que no exemplo anterior, com exceção de que executamos o desenho sobre uma superfície previamente esmaltada, de maneira que a cor de base do esmalte aparecerá na segunda queima. Você pode criar diversos efeitos únicos nesta técnica versátil.



RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico, você viu:

- Como decorar peças de argila ainda cruas com texturas.
- Alguns exemplos de métodos de texturização: impressão de desenhos, impressão texturizada e texturas por ferramentas.
- Técnicas de decoração como o esgrafito ou baixo-relevo, reservas ou máscaras, incrustação, desenho com giz ou lápis, alto-relevo e reserva de cera sob esmalte.

AUTOATIVIDADE



Caro(a) acadêmico(a)! Agora é hora de fazer uma pesquisa sobre outras técnicas usadas para dar acabamento a peças cerâmicas. Pesquise sobre maneiras de decorar, usando tanto as texturas como os esmaltes e engobes, aprendendo métodos mais complexos de embelezar sua criação.

QUEIMAS CERÂMICAS

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico, falaremos sobre uma etapa fundamental do processo cerâmico: a queima. Abordaremos também os tipos de queimas, tipos de fornos e acessórios que devemos utilizar neste processo. O objetivo principal da queima é tornar o objeto feito de argila em cerâmica, ou seja: eliminar sua água química. É somente assim que conferimos durabilidade e resistência à peça. Este processo é irreversível e se dá a partir de uma temperatura de 600°C. Durante a queima acontece a sinterização, quer dizer, o ponto de maturação da argila. Após esta temperatura a argila passa a fundir. É durante a queima que se verifica a verdadeira alquimia da cerâmica. É também durante a queima que acontece a fundição do esmalte, dando à peça seu aspecto vítreo. A queima cerâmica, assim como as outras etapas que já vimos neste estudo, também oferece diversas possibilidades. Por esta razão escolhemos algumas. Vamos a elas.

2 PROCESSO DE QUEIMA

O que acontece durante o processo da queima cerâmica é o que veremos agora. A queima se dá em etapas, que se dão conforme as propriedades do barro. (PETERSON, 1997).

- **Secagem:** é nesta fase que ocorre a eliminação da umidade. Isto acontece ao ar livre antes de ir ao forno, e depois, já dentro do forno até atingir a temperatura de 100°C, pois sabemos que é nesta temperatura que a água evapora. Nesta fase, ainda mantemos o fogo baixo para preservar a peça.
- **Eliminação da água química:** quando o forno atingir 350°C sai a água química da argila. Esta reação química pode explodir a peça caso a taxa de queima seja superior a 100°C/hora. Chamamos a fase entre 100 e 600°C de **esquente**.
- **Inversão da sílica:** quando chega a 573°C acontece a inversão da sílica, ou seja, a mudança na estrutura cristalina que é acompanhada pelo aumento de volume (esta temperatura é um pouco antes de as peças ficarem vermelhas). É neste momento que várias peças racham.
- **Finalização:** a partir de 600° C, que é quando as peças ficam vermelhas, não temos mais o perigo de rachar as peças, mas, de qualquer forma, devemos evitar mudanças bruscas de temperatura. Chegando ao final da queima, diminuimos a temperatura para que as peças possam esfriar gradualmente.

Para calcular como devemos queimar as peças, precisamos levar em conta o tipo e o tamanho do forno, quantidade, composição da massa cerâmica e espessura das peças. Como vemos, não é uma equação tão simples e exige diversos cuidados. Mas existem algumas orientações que ajudam a ter um procedimento padrão, evitando assim danos durante esta etapa. Faça uma pré-secagem de uma hora em 70°C, depois vá para a secagem por mais uma hora a 100°C e, em seguida, programe uma subida de temperatura de 100°C por hora, até a temperatura final necessária para o tipo de peças que você está queimando. Utilize os **cones pirométricos** (ver pequeno glossário cerâmico) para ajudar no controle de temperatura do forno. A esta primeira queima da cerâmica chamamos de “**queima de biscoito**”. Vejamos (PETERSON, 1997):

- **Queima de biscoito:** é a primeira queima, que transforma seu objeto de uma peça de argila a uma peça de cerâmica. Para esta queima podemos encher o forno sem importar se estão encostando ou se estão apoiadas umas nas outras, ou até mesmo uma dentro da outra, desde que estejam seguras e bem acomodadas. A exceção é se estiverem com engobe, então não deverão ter nada encostando à superfície pintada.

FIGURA 135 – FORNO PREPARADO PARA QUEIMA DE BISCOITO



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerâmica:** técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

- **Queima de esmalte:** esta queima serve para vitrificar o esmalte aplicado, o que normalmente acontece em queimas posteriores à queima de biscoito. Algumas vezes o ceramista decide fazer uma mono-queima: esmalta a peça ainda crua e queima biscoito e esmalte de uma só vez, mas esta queima exige cuidados específicos. Na queima de esmaltes, as peças não podem encostar, pois podem colar uma na outra ao fundir o vidro.

FIGURA 136 – FORNO MONTADO PARA QUEIMA DE ESMALTES



FONTE: GABBAI, Miriam B.B. (Org.). **Cerâmica**: arte da terra. São Paulo: Callis, 1987.

Veremos a seguir um quadro que auxilia na programação do forno.

QUADRO 1 – PROGRAMAÇÃO DO FORNO

Recomendação	Temperatura	Etapas	Cuidados
1° hora	70°C	Secagem complementar	* Somente coloque peças totalmente secas no forno. * Observe as recomendação de montagem do forno.
2° hora	100°C	Evaporação da água	Quando possível, deixe as portas dos fornos elétricos entreabertas.
100°C / hora	100 até 600 °C	Eliminação da água química (350°C)	Se possível, mantenha as portas dos fornos elétricos entreabertas até 300°C.
		Inversão da sílica (573°C)	Devido às mudanças de estados da argila, a temperatura do forno subirá mais lentamente.
Cerca de 150 °C / hora	600 °C– temperatura final	<u>Queima final (respeite as características do forno e do tipo de queima)</u>	A taxa de subida dependerá <u>do carregamento, da temperatura final e do projeto do</u> forno.
30 – 50 minutos	Temperatura final	Patamar final	* Uniformiza a temperatura em todo o interior do forno. * Regularmente confirme a temperatura com cones pirométricos.
Desligue o forno	Temperatura ambiente	Resfriamento	Deixe esfriar naturalmente e feche a chaminé de <u>fornos à combustão</u> (gás e lenha).

FONTE: Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/lacad/>>. Acesso em: 13 jul. 2010.

Alguns cuidados que devemos ter na hora de enfornar as peças:

- Proteja sempre os acessórios do seu forno (prateleiras e mobília) com uma espessa camada de caulim. Desta forma, evitará que as peças grudem nestas partes durante a queima.
- Cuidado na hora de colocar peças para queima de esmalte, elas jamais devem encostar uma na outra, senão elas grudam durante a fundição do esmalte.
- Peças com engobe também não devem encostar umas nas outras, protegendo sua pintura.
- Dependendo da temperatura da sua queima, a massa pode mudar de cor. Veja a figura comparativa a seguir.

FIGURA 137 – TEMPERATURA PARA QUEIMA DA MASSA



FONTE: Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/lacad/>>. Acesso em: 13 jul. 2010.

3 TIPOS DE FORNOS

Diversos ceramistas escolhem queimar suas peças em buracos escavados no chão, ou as cobrem com terra e pedras usando lenha e folhas secas como combustível. Esta queima proporciona efeitos diferenciados em fornos convencionais. Existem diversos tipos de fornos disponíveis, desde os que são feitos em tambores ou tanques de metal, cobertos com tijolos refratários, até os grandes fornos contínuos das empresas de cerâmica industrial. Nesta infinidade de opções, cada forno apresenta suas especificidades e possibilidades. Veremos alguns a seguir. (CHRISTY; PEARCH, 1996).

- **Forno a lenha:** este forno produz efeitos sutis na peça devido à fumaça, à ação das cinzas e às variações de temperatura dentro do forno.
- **Forno a gás:** este forno proporciona maior controle da queima. É uma queima mais “limpa”.
- **Forno elétrico:** é o mais simples e fácil de utilizar.

FIGURA 138 – FORNOS ELÉTRICOS



FONTE: ATKIN, Jacqui. **Cerámica**: técnicas y proyectos. Barcelona: Blume, 2006.

FIGURA 139 – MOBÍLIA PARA FORNO



FONTE: CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso**: cerámicas. Barcelona: Blume, 1996.

FIGURA 140 – MOBÍLIA DE FORNO: QUEIMA DE AZULEJOS



FONTE: HALL, Morgen. **La poterie**. Paris: Celiv, 1998.

LEITURA COMPLEMENTAR**O ENSINO DA CERÂMICA PARA CRIANÇAS****A Importância do Barro na Psicomotricidade da Criança**

O processo de modelagem propicia à criança maior aplicação de suas potencialidades, respeitando cada fase de seu crescimento psicomotor. Para a criança na fase pré-escolar é importante oferecermos materiais que estimulem e impressionem os seus sentidos. Reconhecemos o barro como material vital para o seu desabrochar; é um elemento natural com muitas possibilidades e oferece atração irresistível, alimenta a fantasia e incentiva o espírito criador. A Manipulação do barro é um meio eficaz no processo de liberdade de cada criança; além de propiciar lazer, ainda liberta os movimentos, desenvolvendo a percepção, importante fator na formação da personalidade. A modelagem é um dos meios de preparação para a expressão do pensamento, porque o movimento das mãos, dos dedos, pouco a pouco, se submete aos impulsos íntimos e estes, ao processo ideativo. O que a palavra não consegue exprimir, o movimento, a forma, o volume, o gesto, trazem a linguagem viva do mundo interior, refletindo o caráter, o temperamento, com fortes impressões da personalidade. Essa atividade permite a expressão dos problemas afetivos e revela o nível de desenvolvimento intelectual. A criança ao trabalhar com o barro tem condições de dominá-lo, libertando assim, as suas tensões, caprichos, fadigas e depressões, pois é um material vivo, de ação calmante, disciplinador das ansiedades e condutor do equilíbrio das ansiedades e condutor do equilíbrio entre a ira e a euforia. Amassar a terra, dar-lhe forma, são gestos primitivos que influem consideravelmente na coordenação de todos os movimentos; vale a pena ressaltar o fascínio da criança em contato com o barro; esse material desenvolve a autoconfiança e o autodomínio. Com ele a criança cresce e amadurece interiormente, sentindo-se capaz de executar casas, castelos, túneis, muros, estradas, envolvendo em um mundo de criação. A modelagem beneficia os sentidos físicos da criança; por exemplo: no movimento de estiramento do barro, a criança se agiganta criando figuras, descobrindo conjuntos, percebendo dimensões, situando distâncias, ajustando desta forma seu mecanismo visual para a percepção do mundo que a cerca. Através do toque nas pastas de argila, a criança estimula a sensibilidade, despertando a vontade de apertar, alisar e, às vezes, até de comer, não só pela necessidade orgânica, como pelo desejo de descobrir o gosto e o cheiro do barro. Com este exercício, são massageados os poros e estimulados os pontos de energia ou meridianos, contribuindo para o funcionamento da circulação e reenergização do sistema visceral. Através da manipulação bimanual, elaborando a integração bilateral do corpo, a criança estará desenvolvendo e automatizando os reflexos da lateralidade (direita e esquerda). Paralelamente, desenvolve a visão das proporções, da espessura indo até o reconhecimento do objeto, incluindo sua forma e seu movimento. A coordenação fina, anexada à bimanual, vem despertar os exercícios de extensão. Com todos estes movimentos, surge a força das articulações das mãos. Em um trabalho bem desenvolvido com argila, a independência da criança surge gradativamente, aumentando sua imaginação criativa, passando a uma atividade mais autônoma, mais concentrada e com menos dispersão mental.

Propriedades e Poderes da Argila

A importância que o barro assume para a criança está relacionada à influência contida em suas condições físico-químicas. Está comprovado através de pesquisas que os princípios vitais do barro são agentes de regeneração física do homem, tendo em vista as inúmeras qualidades e propriedades nele contidas. Os elementos contidos no barro, como ferro, cálcio, magnésio, alumínio, potássio, preencher a carência do organismo humano, entrando como fórmulas laxativas, cicatrizantes e curativas. A argila age sobre a circulação penetrando nos poros, inferidos nos capilares, absorvendo as toxinas e neutralizando certos ácidos do corpo, deixando-o livre, desobstruído, para receptividade da energia.

Ela pode ser usada de várias formas, entre elas fria ou tépida, o que provoca diferentes reações. A primeira ativando os centros nervosos e a segunda proporciona calma e bem estar. Nos casos de debilidade física, ciáticas, reumatismos, artritis, a argila é solicitada pelas suas propriedades. É usada como refrescante nos casos de queimaduras, de febres e congestões, pelas propriedades absorventes. A carência de certos elementos contidos no barro, no organismo de algumas crianças, faz com que cheguem a comê-lo. Certas correntes da psicologia moderna aconselham o barro como um processo que abre caminho para a liberdade do espírito e da personalidade.

Modelar a argila, contatar com suas inúmeras qualidades, é participar de seu potencial e valores e deixar com que a criança se beneficie através desse cambiamento de energia, o que faculta o desenvolvimento motriz e todo o seu sistema psicofísico.

Processo e Desenvolvimento

É importante lembrar que expressão é um meio para a criança exteriorizar a criatividade através dos seus temas infinitos e de suas formas imprevisíveis. Deve haver, por parte do professor, uma conscientização da responsabilidade que tem que estimular na criança a liberdade de criar através da sua própria liberação. Para a criança, a arte é uma forma de brincar, de passar o tempo o mais agradável possível e de responder ao estímulo dado a ela. Nesse trabalho com barro é interessante que as crianças conheçam todo o processo pelo qual ela passa, isto é, desde sua origem até o resultado após a sua queima. Quando as crianças manifestam interesse, deve-se iniciar o trabalho propiciando a elas um contato mais direto com suas origens, se possível levando-as até as jazidas, como também com o processo de preparação para ser moldado. É de grande valia para as crianças a montagem do seu próprio ambiente de trabalho com recursos simples: jornais, rolos de madeira, palitos, estacas feitos por elas, papelões, panos, plásticos, sabugos, pedras, enfim, sucatas domésticas para texturas. Agora as crianças possuem todas as condições para iniciar um bom trabalho, o espaço está montado e já possuem matéria-prima. É importante também que o professor tenha um conhecimento técnico para atender as necessidades das crianças como também estar consciente da importância de motivá-las ao trabalho bem como gradativamente, apresentar-lhe as técnicas básicas. Estas auxiliarão as crianças

na medida em que forem criando e querendo aprimorar seu trabalho; a perda de uma peça na queima, por falta de técnica durante a execução seria frustrante para elas. Não existe uma sequência exata para se seguir na apresentação destas técnicas. O professor poderá orientar de acordo com as necessidades das crianças, ou segundo seu próprio planejamento mensal. A segunda hipótese poderá aparentemente facilitar um pouco para o professor que tem muitos alunos, porém, é importante lembrar que cada trabalho será uma criação diferente, e que uma criança pode ter dúvidas e necessitar de uma orientação individual. Após certo tempo de trabalho, a criança vai naturalmente se habituando a aplicar todos os processos das técnicas e se acostumando com a nomenclatura conhecida, como: técnica de placas de rolinhos, de agregação, de ocagem e outras.

Após a confecção de seus trabalhos, a criança acompanha o processo de peça, observando a mudança gradativa de tamanho, peso e tonalidade que normalmente vai adquirindo até ficar no ponto de queimar. É interessante dar oportunidade às crianças de participarem de uma queima, a contatarem com o fogo sem medo, sabendo dominá-lo, controlando o que estão fazendo. Lembramos o que Berge diz: “O pior risco é o risco de não ter ocorrido nenhum risco”. Além dessas técnicas apresentadas, outras atividades podem ser desenvolvidas com o barro mostrando de uma maneira mais arrojada formas de trabalhar as potencialidades das crianças, muitas delas, brincando. Inicialmente uma brincadeira que irá desenvolver a coordenação bimanual e massagear os meridianos da palma da mão e executar bolinhas de barro coloridas para atirar e fazer “tiro ao alvo”. Para a brincadeira o cartaz (alvo) poderá ser elaborado pelas crianças. Durante a brincadeira, as crianças estarão desenvolvendo seu equilíbrio corporal, orientação espacial e a coordenação visomotora. O professor poderá criar maneiras diferentes para aplicar este jogo. Considera-se muito importante promover sempre que possível um contato mais próximo da criança com elementos da natureza: terra, água, ar e fogo. Levar as crianças para o jardim para executarem seus trabalhos é uma ótima ideia e provocará muita euforia da parte delas. Uma outra sugestão é colocar enormes bacias no jardim com barro em pó e acrescentar água à medida em que as crianças forem amassando com os pés. Esta é uma atividade que proporcionará outras descobertas para as crianças, que verão as possibilidades e potencialidades dos seus membros inferiores, explorando dedos, calcanhares, joelhos, sem medo de se sujarem. A cerâmica infantil é um campo que pode ser muito explorado e é no decorrer do trabalho que se despertam interesse e se mostram caminhos para novas descobertas. Através deste relato, procuramos sintetizar, somadas às experiências por nós vivenciadas, informações de várias bibliografias, de algumas pessoas e em especial de Maria do Barro¹, que muito nos apoia nesta caminhada. Estas atividades compõem um ramo de trabalho que propicia imensa versatilidade na aplicação, com possibilidades de expansão sem limites.

¹ Maria do Barro rege vários grupos ligados à cerâmica e é uma das grandes incentivadoras desta arte no Brasil.

FONTE: Disponível em: <http://oficinadeartesatelie.blogspot.com/2009_05_01_archive.html>. Acesso em: 31 jul. 2010.

RESUMO DO TÓPICO 5

Neste tópico você viu:

- O que é uma queima cerâmica.
- Como se dá o processo da queima.
- O que é queima de biscoito e queima de esmalte.
- Quais os cuidados e temperaturas para proceder com as queimas.
- Tipos de fornos: a gás, a lenha e elétrico.

AUTOATIVIDADE



Caro(a) acadêmico(a)! Você deve proceder a uma pesquisa em que deverá buscar informações sobre tipos de fornos e queimas. Procure estudar e falar sobre os tipos que não listamos neste tópico.

REFERÊNCIAS

- ATKIN, Jacqui. **Cerâmica: técnicas y proyectos**. Barcelona: Blume, 2006.
- CAPUCCI, Victor Zappi. **Fragmentos de cerâmica brasileira**. São Paulo: Ed. Nacional INL, 1987.
- CHITI, Jorge Fernández. **Diagnóstico de materiales cerâmicos**. Buenos Aires: Ediciones Condorhuasi, 1986.
- CHRISTY, Geraldine; PEARCH, Sara. **Escuela de arte paso a paso: cerâmicas**. Barcelona: Blume, 1996.
- COOPER, Emmanuel. **Historia de la ceramica**. Barcelona: Ediciones CEAC, 1993.
- GABBAI, Miriam B. **Cerâmica: arte da terra**. São Paulo: Callis, 1987.
- HALL, Morgen. **La poterie**. Paris: Celiv, 1998.
- HAMILTON, David. **The Thames and Hudson manual of pottery and ceramics**. London: Thames and Hudson, 1977.
- HAMILTON, David. **Alfareria y cerâmica**. Barcelona: CEAC, 1985.
- LEACH, Bernard. **Manual del ceramista**. Barcelona: Editorial H. Blume, 1981.
- PALMATARY, Helen C. **The pottery of Marajó Island, Brazil**. Philadelphia: The American Philosophical Society, 1950.
- PETERSON, Susan. **Artesanía y arte del barro**. Barcelona: Blume, 1997.
- PORCELANASCHMIDT. Disponível em: <www.porcelanaschmidt.com.br>. Acesso em: 8 jul. 2010.
- PORCELANABRASIL. Disponível em: <<http://www.porcelanabrasil.com.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2010.
- QUEIRÓS, José. **Cerâmica portuguesa e outros estudos**. Lisboa: Presença, 1987.
- SANTOS, Francisco Marques dos. **Louça e porcelana**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1968.

SIMÕES, Mário F. **Índice das fases arqueológicas brasileiras, 1950-1971**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1972.

TÔRRES, Heloísa Alberto. **Arte indígena da Amazônia**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1940.