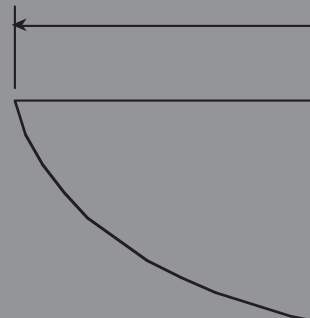
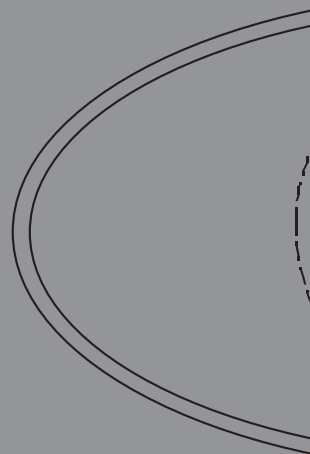


Técnicas de modelação industrial



△



A vertical decorative bar on the left side of the page. It features a dark gray background with white technical drawing lines, including solid and dashed curves. The text 'Técnicas de modelação industrial' is written vertically in white, bold, sans-serif font.

Técnicas de modelação industrial

Gostaria de agradecer, de uma forma particular, ao CENCAL, na pessoa do Dr. António Neto e do Dr. Pedro Paramos, pelo convite que me foi dirigido para a realização deste livro e pelo apoio prestado para que se pudessem criar todas as condições necessárias à realização do mesmo.

Agradeço também as facilidades proporcionadas pela SPAL e Secla para a recolha de algumas das fotografias que ilustram este livro.

À minha mulher e à família, agradeço pela motivação e encorajamento nas fases mais difíceis deste processo.

Por fim, um obrigado a todas as pessoas que contribuíram directa ou indirectamente para a concretização deste trabalho, com muita estima e consideração.

O Autor

Ficha Técnica

Título:

Técnicas de Modelação Industrial

Autor:

António Pedro Pacheco

Design gráfico:

Maria Rodrigues

Fotografia:

António Pedro Pacheco

Paulo Jorge Tomás

Desenhos:

José Manuel de Almeida e Silva

Desenhos técnicos:

António Pedro Pacheco

Técnicos fotografados:

António da Anunciação

Isidro Maria Rebelo

Execução gráfica:

????

Depósito Legal nº ??????/??

Copyright © 2000 Técnicas de modelação industrial

Edição de ????? exemplares para



Centro de Formação Profissional para a Indústria Cerâmica

Rua Luís Caldas, Apartado 39

2500-??? Caldas da Rainha

Índice

Os livros que compõem esta colecção, têm como principal objectivo mostrar e exemplificar algumas das situações e fases mais importantes do processo de construção de modelos, moldes e madres utilizados na cerâmica, bem como dos vários processos de conformação industrial a partir dos quais se podem reproduzir peças em cerâmica. Os exemplos utilizados tiveram como principal objectivo resolver diferentes situações ao nível da modelação, mostrando as diferentes etapas de execução de modelos, moldes ou madres. Sabendo à partida que existem diversas formas na concretização da modelação

cerâmica, dependendo da região do país, este livro pretende, tendo em conta a variedade existente, seleccionar os processos de modelação que parecem ser os mais adequados face aos actuais processos de conformação industrial.

Elementos constitutivos do processo cerâmico

Capítulo 1 • A peça cerâmica

| | | |
|-----|--|----|
| 1.1 | Caracterização e constituição da peça cerâmica | 12 |
|-----|--|----|

Capítulo 2 • Materiais

| | | |
|-----|------------------------------|----|
| 2.1 | Barro para modelação | 16 |
| 2.2 | Gesso cerâmico | 16 |
| 2.3 | Desmoldantes | 17 |
| 2.4 | Plasticina | 17 |
| 2.5 | Silicones | 18 |
| 2.6 | Resinas | 18 |
| 2.7 | Malhetes de plástico e gesso | 20 |
| 2.8 | Receptáculos | 21 |

Capítulo 3 • Ferramentas

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Teques de madeira e aço | 24 |
| 3.2 | Raspadeiras | 25 |
| 3.3 | Ferros de tornear | 25 |
| 3.4 | Ferramentas diversas utilizadas na modelação | 26 |

Capítulo 4 • Equipamento

| | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 4.1 | Torno de gesso | 32 |
| 4.2 | Agitador mecânico de gesso | 33 |
| 4.3 | Serra de recortes eléctrica | 34 |
| 4.4 | Equipamentos de protecção | 34 |
| 4.5 | Sala de modelação | 35 |

Propriedades e comportamentos físicos do gesso e desmoldantes

Capítulo 1 • Gesso cerâmico

| | | |
|------|--|----|
| 1.1 | Propriedades e comportamentos físicos do gesso | 40 |
| 1.2 | Aplicações do gesso na indústria cerâmica | 40 |
| 1.3 | Principais cuidados a ter na utilização do gesso | 41 |
| 1.4 | Qualidade do gesso | 41 |
| 1.5 | Armazenamento do gesso | 41 |
| 1.6 | Relação gesso/água | 42 |
| 1.7 | Tempo e velocidade de agitação do gesso | 42 |
| 1.8 | Secagem do gesso | 43 |
| 1.9 | Cálculos de proporções gesso/água | 43 |
| 1.10 | Preparação de gesso por saturação | 44 |

Capítulo 2 • Desmoldantes

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Propriedades e preparação do sabão mole | 46 |
| 2.2 | Aplicação do verniz celuloso | 47 |
| 2.3 | Aplicação de pó de talco | 47 |
| 2.4 | Aplicação de vaselina líquida | 48 |

Técnicas de reprodução industrial de peças cerâmicas

Capítulo 1 • Técnicas de reprodução industrial

| | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1.1 | Reprodução de peças por via líquida | 52 |
| 1.2 | Reprodução de peças com jaule | 55 |
| 1.3 | Reprodução de peças com roller | 57 |
| 1.4 | Reprodução de peças com prensagem | 60 |

Técnicas de desenho aplicadas à execução de modelos em gesso e barro

Capítulo 1 • Técnicas de desenho

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Redução e ampliação de peças ou projectos | 66 |
| 1.2.1 | Divisão de circunferências sobre uma base de gesso | 67 |
| 1.2.2 | Divisão de modelos em gesso, na vertical | 68 |
| 1.2.3 | Divisão de modelos em gesso, na horizontal e na diagonal | 69 |
| 1.2.4 | Divisão de modelos em barro | 69 |

Técnicas de execução de fretes, asas, bicos, tampas, bases de apoio e receptáculos em gesso

Capítulo 1 • Fretes

| | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Forma e função de um frete | 74 |
| 1.2 | Largura, altura e curvatura de um frete | 75 |
| 1.3 | Técnicas de execução de um frete | 76 |

Capítulo 2 • Asas

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | Forma e função de uma asa | 78 |
| 2.2 | Cuidados a ter na construção de asas | 78 |
| 2.3 | Técnicas e fases de execução de vários tipos de asas | 81 |

Capítulo 3 • Bicos para bules, cafeteiras e jarros

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 3.1 | Forma e função dos bicos | 84 |
| 3.2 | Cuidados a ter na sua construção | 84 |
| 3.3 | Fases de execução | 88 |
| 3.3.1 | De bicos para bules | 88 |
| 3.3.2 | De bicos para cafeteiras | 91 |
| 3.3.3 | De bicos para jarros | 93 |

Execução de modelos em gesso pela técnica de facetamento

Capítulo 4 • Tampas

| | | |
|-----|---|----|
| 4.1 | A forma e função de uma tampa e os cuidados a ter na sua construção | 96 |
|-----|---|----|

Capítulo 5 • Bases de apoio para receptáculos em gesso

| | | |
|-----|--|-----|
| 5.1 | Forma e função de uma base de apoio | 106 |
| 5.2 | Cuidados a ter na construção de bases de apoio | 106 |
| 5.3 | Fases de construção de uma base de apoio | 106 |

Capítulo 1 • Cuidados a ter antes da execução de modelos facetados

| | | |
|-----|-----------------------------|-----|
| 1.1 | Meio de conformação da peça | 112 |
| 1.2 | Forma e dimensões da peça | 113 |

Capítulo 2 • Cuidados a ter durante a execução de modelos facetados

| | | |
|-----|--|-----|
| 2.1 | Execução de um bloco em gesso | 116 |
| 2.2 | Transpor medidas de um projecto para o gesso | 116 |
| 2.3 | Recortar e facetar blocos de gesso | 116 |

Capítulo 3 • Execução de modelos em gesso por facetamento (Exemplos A e B)

| | | |
|-----|---|-----|
| 3.1 | Exemplo A - Principais fases de execução de um frasco com tampa para enchimento à calda | 120 |
| 3.2 | Exemplo B - Principais fases de execução de uma caixa com tampa para enchimento à calda | 125 |

Execução de modelos em gesso pela técnica de escantilhão

Capítulo 1 • Cuidados a ter antes da execução de modelos com escantilhão

| | | |
|-----|--|-----|
| 1.1 | Meio de produção em que vai ser conformada a peça | 132 |
| 1.2 | Forma e dimensões da peça | 136 |
| 1.3 | Fases e cuidados a ter na construção de escantilhões | 140 |

Capítulo 2 • Cuidados a ter durante a execução de um trabalho com escantilhão

| | | |
|-------|---|-----|
| 2.1 | Placas de apoio e receptáculo | 144 |
| 2.2.1 | Tipo de gesso e percentagem da mistura a utilizar | 146 |
| 2.2.2 | Resistência mecânica do gesso | 146 |
| 2.2.3 | Controle do ponto de presa do gesso | 146 |

Capítulo 3 • Execução de modelos com escantilhão (Exemplos A, B e C)

| | | |
|-----|---|-----|
| 3.1 | Exemplo A - Principais fases de execução do modelo de uma travessa, com miolo, para ser produzido à calda em molde de face dupla ou para prensa | 150 |
| 3.2 | Exemplo B - Principais fases de execução do modelo de um pote com tampa, para ser produzido à calda em molde aberto | 155 |
| 3.3 | Exemplo C - Principais fases de execução do modelo de uma terrina para ser produzida à calda | 163 |
| 3.3 | Exemplos de vários trabalhos que podem ser executados pela técnica de escantilhão | 166 |

Execução de modelos em gesso pela técnica do torno

Capítulo 1 • Cuidados a ter antes da execução de modelos ao torno

| | | |
|-------|---|-----|
| 1.1 | Meio de conformação da peça | 172 |
| 1.2 | Forma da peça | 175 |
| 1.3 | Dimensões do modelo | 177 |
| 1.4 | Forma e função de uma base de apoio em gesso para o torno | 178 |
| 1.4.1 | Cuidados e fases de construção de uma base de apoio | 178 |
| 1.4.2 | Dentes de encaixe | 178 |
| 1.4.3 | Centrar bases de apoio ou modelos no torno | 182 |
| 1.5 | Receptáculos para trabalhos no torno | 184 |

Capítulo 2 • Cuidados a ter durante a execução de modelos ao torno

| | | |
|-----|---|-----|
| 2.1 | Transpor medidas de um projecto para o gesso | 186 |
| 2.2 | Exemplos das fases e cuidados a ter na transposição de medidas do projecto para um cilindro | 187 |
| 2.3 | Execução de um cilindro | 189 |

Capítulo 3 • Demonstração das principais fases de execução de modelos ao torno (Exemplos A, B, C, D, E, F e G)

| | | |
|-------|---|-----|
| 3.1 | Exemplo A - Principais fases de execução de uma jarra para enchimento por via líquida | 194 |
| 3.2 | Exemplo B - Principais fases de execução de um vaso para enchimento por via líquida | 197 |
| 3.3 | Exemplo C - Principais fases de execução de um bule para enchimento por via líquida | 202 |
| 3.4.1 | Exemplo D - Principais fases de execução de um vaso para Roller ou Jaule com molde em duas partes | 216 |
| 3.4.2 | Exemplo E - Principais fases de execução de um vaso para Roller ou Jaule com molde de saída directa | 222 |
| 3.5 | Exemplo F - Principais fases de execução de um prato para Roller ou Jaule | 227 |
| 3.6 | Exemplo G - Principais fases de execução do modelo de um prato para prensa | 230 |
| 3.7 | Exemplo de vários modelos ou formas-base executadas ao torno | 240 |

Execução de modelos em barro ou em gesso com técnicas mistas

Capítulo 1 • Execução de modelos em gesso e barro com técnicas mistas (Exemplos A, B, C e D)

| | | |
|-----|---|-----|
| 1.1 | Exemplo A - Principais fases de execução de uma taça de aperitivos para reprodução por via líquida com técnicas mistas | 245 |
| 1.2 | Exemplo B - Principais fases de execução de uma travessa em forma de pato para reprodução por via líquida com técnicas mistas | 257 |
| 1.3 | Exemplo C - Principais fases de execução de um cavalo em barro para reprodução por via líquida | 260 |
| 1.4 | Exemplo D - Principais fases de execução de um açucareiro com perfis em gesso para reprodução por via líquida | 264 |

Motivos decorativos

Capítulo 1 • Cuidados a ter durante a execução de um motivo decorativo

| | | |
|-----|--|-----|
| 1.1 | Meio de conformação | 280 |
| 1.2 | Espessura, dimensões e zona de costura do relevo | 282 |
| 1.3 | Materiais utilizados na modelação de motivos decorativos | 284 |

Capítulo 2 • Motivos decorativos modelados directamente no modelo

| | | |
|-----|---|-----|
| 2.1 | Fases de construção de canelados convexos | 286 |
| 2.2 | Fases de construção de canelados côncavos | 287 |
| 2.3 | Fases de construção de encastrados | 288 |
| 2.4 | Motivos naturalistas | 290 |

Capítulo 3 • Motivos decorativos modelados à parte para aplicação posterior no modelo

| | | |
|-----|---|-----|
| 3.1 | Fases de construção de um motivo naturalista para aplicação num vaso | 294 |
| 3.2 | Fases de construção de um motivo naturalista para aplicação numa travessa | 299 |

Técnicas de construção de moldes e madres



Centro de Formação Profissional para a Indústria Cerâmica

Técnicas de construção de moldes e madres

