

# Sumário

## Como se Faz

92 Técnicas de Fabricação para Design de Produtos

### Introdução

#### Comparando Processos

#### 1: Cortado do Sólido - Cut from Solid

Usinagem - Machining

Usinagem Controlada por Computador (CNC) - Computer Numerical Controlled (CNC) Cutting

Usinagem por Feixe de Elétrons (EBM) - Electron-Beam Machining (EBM)

Torneamento - Turning

Jigging e Jollying - Jigging and Jollying

Corte a Plasma - Plasma-Arc Cutting

#### 2: Chapa - Sheet

Usinagem Química ou Fotogravura - Chemical Milling

Corte por Estampagem - Die Cutting

Corte a Jato d'Água - Water-Jet Cutting

Eletroerosão a Fio - Wire EDM (Electrical Discharge Machining)

Corte a Laser - Laser Cutting

Oxicorte ou Corte por Oxigênio - Oxyacetylene Cutting

Conformação de Chapas Metálicas - Sheet-Metal Forming

Slumping Glass

Conformação Eletromagnética do Aço - Electromagnetic Steel Forming

Torneamento de Repuxo - Metal Spinning

Corte de Metal - Metal Cutting

Origami Industrial - Industrial Origami®

Termoconformação - Thermoforming

Conformação por Explosão - Explosive Forming

Conformação a Quente de Alumínio - Superforming Aluminium

Aço Conformado por Pressão Interna - Free Internal Pressure-Formed Steel

Metal Inflado - Inflating Metal

Polpa de Papel - Pulp Paper

Compensado Encurvado - Bending Plywood

Conformação Tridimensional Profunda em Compensado - Deep Three-Dimensional Forming in Plywood

rensagem de Compensado - Pressing Plywood

#### 3: Contínuo - Continuous

Calandragem - Calendering  
Filme Soprado - Blown Film  
Exjection®  
Extrusão - Extrusion  
Pultrusão - Pultrusion  
PulshapingT  
Conformação por Laminação em Rolos - Roll Forming  
Estampagem Rotativa - Rotary Swaging  
Tecelagem de Arame Pré-Ondulado - Pre-Crimp Weaving  
Corte de Folhas de Madeira - Veneer Cutting

#### **4: Fino e Oco - Thin & Hollow**

Vidro Soprado Artesanal - Glass Blowing by Hand  
Vidro Trabalhado com Maçarico - Lampworking Glass Tube  
Vidro Soprado em Molde - Glass Blow and Blow Moulding  
Vidro Prensado e Moldagem por Sopro - Glass Press and Blow Moulding  
Moldagem por Sopro de Plástico - Plastic Blow Moulding  
Injeção por Sopro em Plásticos - Injection Blow Moulding  
Extrusão com Sopro - Extrusion Blow Moulding  
Moldagem por Imersão - Dip Moulding  
Rotomoldagem - Rotational Moulding  
Colagem de Barbotina - Slip Casting  
Conformação Hidrostática de Metais - Hydroforming Metal  
Extrusão Reversa por Impacto - Backward Impact Extrusion  
Moldagem de Papel - Moulding Paper Pulp  
Moldagem por Contato - Contact Moulding  
Processo de Infusão a Vácuo (VID) - Vacuum Infusion Process (VIP)  
Moldagem em Autoclave - Autoclave Moulding  
Bobinagem Filamentar ou Bobinagem de Fios - Filament Winding  
Fundição Centrifuga - Centrifugal Casting  
Eletroconformação - Electroforming

#### **5: Em Sólido - Into Solid**

Sinterização - Sintering  
Prensagem Isostática a Quente (HIP) - Hot Isostatic Pressing (HIP)  
Prensagem Isostática a Frio (CIP) - Cold Isostatic Pressing (CIP)  
Moldagem por Compressão - Compression Moulding  
Moldagem por Transferência - Transfer Moulding  
Moldagem de Espuma - Foam Moulding  
Moldagem de Espuma em Casca de Compensado - Foam Moulding into Plywood Shell  
Madeira Inflada - Inflating Wood  
Forjamento - Forging  
Forjamento de Pó - Powder Forging  
Prototipagem em Fundição Precisa (pcPRO®)- Precise-Cast Prototyping (pcPRO®)

#### **6: Complexas - Complex**

Injeção - Injection Moulding  
Injeção com Reação (RIM) - Reaction Injection Moulding (RIM)  
Injeção Auxiliada por Gás - Gas-Assisted Injection Moulding  
Processo de Injeção MuCell - MuCell® Injection Moulding  
Moldagem com Insert - Insert Moulding  
Injeção Múltipla - Multi-Shot Injection Moulding  
Decoração no Molde - In-Mould Decoration  
Decoração sobre o Molde - Over-Mould Decoration  
Injeção de Metais (MIM) - Metal Injection Moulding (MIM)  
Fundição sob Alta Pressão - High-Pressure Die-Casting  
Injeção de Cerâmicas (CIM) - Ceramic Injection Moulding (CIM)  
Fundição de Precisão - Investment Casting  
Fundição em Areia - Sand Casting  
Vidro Prensado - Pressing Glass  
Colagem de Barbotina Auxiliada por Pressão - Pressure-Assisted Slip Casting  
Processamento Visco-Plástico - Viscous Plastic Processing (VPP)

#### **7: Avançado - Advanced**

Impressão a Jato de Tinta - Inkjet Printing  
Prototipagem Rápida em Papel - Paper-Based Rapid Prototyping  
Contour Crafting - (Impressora de Cimento) - Contour Crafting  
Estereolitografia - Stereolithography (SLA)  
Eletoconformação para Micromoldes - Electroforming for Micro-Moulds  
Sinterização Seletiva a Laser (SLS) - Selective Laser Sintering (SLS)  
Mandris Inteligentes para Bobinamento de Fios - Smart MandrelsT for Filament Winding  
Conformação Incremental de Chapa Metálica - Incremental Sheet-Metal Forming

#### **8: Técnicas de Acabamento**

Impressão por Sublimação de Pigmento - Metalização a Vácuo  
Flocado - Gravação por Ácido  
Gravação a Laser - Impressão em Tela "Silk Screen"  
Eletropolimento - Impressão Tampo  
Revestimento Camurça - Impressão a Quente de Filme Metálico  
Sobre Moldagem - Jateamento  
Sistema i-SD - Decoração no Molde  
Revestimento Autorreparável - Revestimentos Impermeáveis  
Revestimento Cerâmico - Revestimento por Pó  
Revestimentos com Fosfato - Spray Térmico  
Cementação - Revestimentos a Temperatura Elevada  
Metalização de Filme Espesso - Revestimentos Protetores  
Shot Peening - Jateamento de Esferas - Spray de Arco de Plasma  
Galvanização - Remoção de Rebarbas  
Polimento Químico - Metalização por Vapor  
Aplicação de Decais - Decapagem  
Revestimento não Aderente (orgânico) - Revestimento não Aderente (inorgânico)

Cromeação - Anodização

Envelopamento - Revestimento por Imersão

Cerâmica Vidrada ou Esmaltada - Esmaltado Vítreo

**Glossário**

**Índice Remissivo**

**Agradecimentos**

**Créditos**