

# Sumário

<b>1. Gusa</b>	<b>9</b>
Preparação do minério de ferro	13
<b>2. Ferro fundido</b>	<b>22</b>
Obtenção do ferro fundido em forno cubilô	22
Tipos de ferro fundido	23
Normas de classificação e especificação dos ferros fundidos	28
<b>3. Aços</b>	<b>30</b>
Conversores	31
Fornos elétricos	34
Liga metálica	38
Impurezas do aço	39
Aço-liga	41
Identificação dos aços	44
Sistema de classificação dos aços	45
<b>4. Esforços mecânicos</b>	<b>51</b>
Propriedades dos materiais	51
<b>5. Fundição</b>	<b>56</b>
Vantagens da fundição	57
Fundição: procedimentos	59
Características e defeitos dos produtos fundidos	63
<b>6. Forjamento</b>	<b>65</b>
Forjamento por martelamento	65
Forjamento por prensagem	66
Defeitos dos produtos forjados	71
<b>7. Extrusão</b>	<b>73</b>
Procedimentos do processo	74
Tipos de processos de extrusão	75
Defeitos da extrusão	77

<b>8. Trefilação</b>	<b>79</b>
Características e defeitos dos produtos trefilados	82
<b>9. Laminação</b>	<b>84</b>
Laminação a quente	85
Laminação a frio	85
Máquina de laminar	86
Tipos de laminadores	87
Características e defeitos dos produtos laminados	90
<b>10. Movimentos de usinagem</b>	<b>93</b>
Movimentos de usinagem	93
Remoção de sobremetal	93
Ferramentas de corte	95
Máquinas operatrizes	96
<b>11. Processos mecânicos de usinagem</b>	<b>100</b>
Normalização dos processos	100
<b>12. Velocidade de corte</b>	<b>107</b>
Velocidade de corte para retificação	110
<b>13. Acabamento superficial</b>	<b>120</b>
Interferência dos dados de corte	120
Proporção entre tempo de corte e processos de usinagem	121
Interferência dos fluidos de corte	122
Interferência da ferramenta	122
<b>14. Ferramentas de corte</b>	<b>127</b>
Materiais das ferramentas	127
Ângulos da ferramenta de corte	130
Ângulo de cunha $\beta$	132
Ângulo de folga $\alpha$	132
Ângulo de saída $\gamma$	136
Ângulo da ponta $\epsilon$	138
Ângulo de posição principal $\chi$	139
Ângulo de inclinação da aresta cortante $\lambda$	140
Ângulos em função do material	142
<b>Referências</b>	<b>145</b>