

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE ENGENHARIA AGRÍCOLA
Disciplina: **ELETROTÉCNICA GERAL** (570051)

Assunto: RESISTÊNCIA

- Resistividade, coeficiente de temperatura e densidade de alguns materiais

Metal ou liga	Resistividade r ($\text{W} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)	Coef. de Temp. α ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)	Densidade d (g/cm^3)
Aço	0,2178	$11 \cdot 10^{-6}$	7,70
Alumínio	0,0284	0,0039	2,70
Bronze	0,1800	0,0050	8,70
Chumbo	0,2200	0,0039	11,40
Cobre	0,0172	0,0039	8,89
Constanta*	0,4900	10^{-5}	8,90
Estanho	0,1150	0,0042	7,80
Nicromo**	1,0000	0,0004	8,20
Níquel	0,0780	0,0060	8,90
Ouro	0,0244	0,0034	19,30
Prata	0,0159	0,0038	10,50
Zinco	0,0580	0,0037	7,10

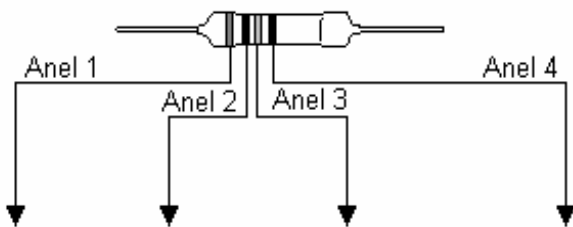
* Constanta é uma liga com 60% de cobre e 40% de níquel

** Nicromo é uma liga de Níquel e Cromo

- Comparação entre as principais características dos resistores comerciais.

Tipo Característica	Fio	Composição	Filme	
			Carbono	Metal
Custo	elevado	baixo	médio	elevado
Precisão (Tolerância)	boa	baixa	boa	ótima
Dissipação	ótima	baixa	baixa	baixa
Ruído	baixo	alto	médio	baixo
Tamanho	grande	compacto	compacto	compacto
Coeficiente de temperatura	ótimo	baixo	médio	bom
Desempenho em atmosfera agressiva	baixo	baixo	médio	bom
Valores de resistência alcançados	altos	altos	altos	médios
Resistência à ação mecânica	baixa	boa	boa	boa

- Código de cores para resistores



Cor	Dígito 1	Dígito 2	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	$10^0 = 1$	-
Marrom	1	1	$10^1 = 10$	1%
Vermelho	2	2	$10^2 = 100$	2%
Laranja	3	3	$10^3 = 1.000$	-
Amarelo	4	4	$10^4 = 10.000$	-
Verde	5	5	$10^5 = 100.000$	-
Azul	6	6	$10^6 = 1.000.000$	-
Violeta	7	7	-	-
Cinza	8	8	-	-
Branco	9	9	-	-
Dourado	-	-	-	5%
Prateado	-	-	-	10%
Inexistente	-	-	-	20%

- Séries padronizadas de resistências comerciais (IEC 63)

Série E 6 - Tolerância de 20%					
1,0	1,5	2,2	3,3	4,7	6,8
Série E 12 - Tolerância de 10%					
1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7
3,3	3,9	4,7	5,6	6,8	8,2
Série E 24 - Tolerância de 5%					
1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6
1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	3,0
3,3	3,6	3,9	4,3	4,7	5,1
5,6	6,2	6,8	7,5	8,2	9,1

Obs.: Os valores de resistência disponíveis são os mostrados acima multiplicados por potências de 10 (x1, x10, x100, etc.).