

## Lista de exercícios TE 344 – Instalações Prediais e Industriais – Prova 2

- 1) Elabore o cálculo do SPDA do ex. 1 com 8 PR

R:

- 2) Calcule usando o método dos lumens

Considere o galpão industrial de 12x17m, e altura de 7,5 m destinado a fabricação de peças mecânicas de precisão. A altura da lâmpada ao teto é de 0,7 metros e o plano de trabalho fica a 0,85 m do piso. Sabe-se que o teto é branco, as paredes claras e o piso escuro. Determine o número de projetores utilizando lâmpadas de vapor de mercúrio de 400W e refletor industrial para lâmpada VM, luminária Philips HDK472.

R: 10,30 luminárias ajustando para 12 luminárias.

- 3) Calcule usando o método das cavidades zonais

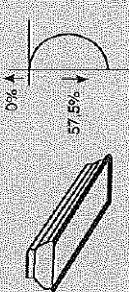
Projetar a iluminação de um escritório com as seguintes características:

- Dimensões: largura de 10 metros, comprimento de 30 m, pé direito de 5,3m, altura da luminária ao teto de 1,5 m, altura do plano de trabalho de 0,8m.
- Luminárias de 1,80m, com 2 lâmpadas fluorescentes HO de 85W.
- Fluxo por lâmpada: 6660 lumens.
- $\rho_{\text{teto}}=60\%$ ,  $\rho_{\text{paredes}}=80\%$ ,  $\rho_{\text{piso}}=30\%$
- Nível de iluminamento requerido: 700 lux durante todo o tempo.
- Depreciação desprezível devido ao uso. Ambiente limpo, com manutenção a cada 12 meses.
- Fator devido à queima das lâmpadas: 75%
- Fator devido a depreciação dos lumens: 80%

R: 58,3 ajustando para 60 luminárias

Tabela 5.8 (cont.) Método das Cavidades Zonais — Coeficiente de Utilização ( $u$ )

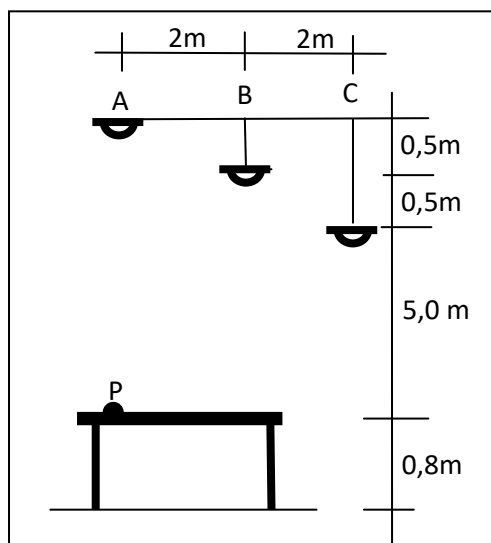
Tipo de luminária	Distribuição percentual dos lúmens da lâmpada		Máx. relação esp./alt. mont.	RCR	Coeficiente de utilização ( <i>u</i> ) para $\rho_{cc} = 20\%$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	$\rho_{cr}$	$\rho_w$			80				70				50				30				10				0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50



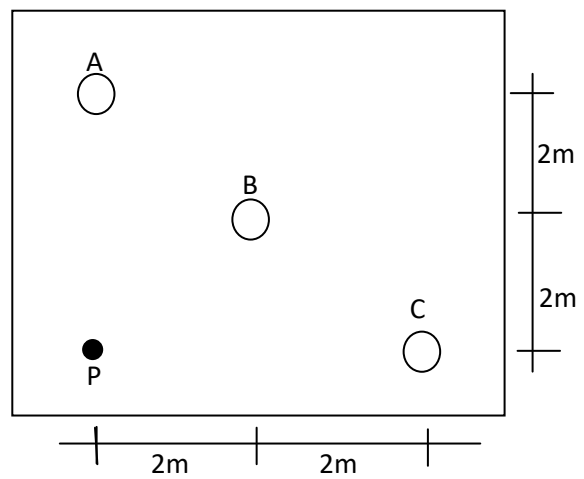
$\rho_{cr}$  = Refletância eficaz na cavidade do teto.  
 $\rho_w$  = Refletância percentual da parede.  
 $RCR$  = Razão de cavidade do recinto.  
 $e/h$  = Relação entre o espaçamento máximo entre a luminária e a altura de montagem.  
 $\rho_{cc}$  = Refletância eficaz da cavidade do chão.

Fonte: IES — *Lighting Handbook*, Seção 9.  
 Cortesia da IES (Illuminating Engineering Society).

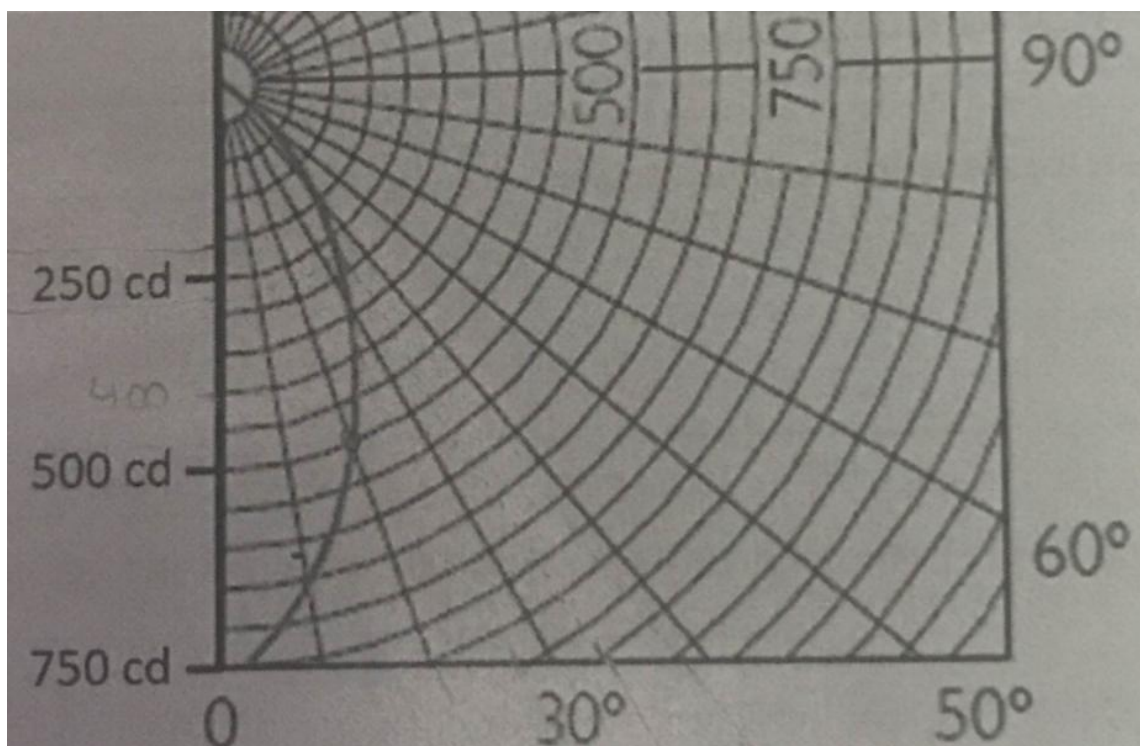
- 4) Utilizando o método ponto a ponto, calcule a iluminância horizontal no ponto P provocado pelas lâmpadas A, B e C. Considere que a lâmpada tem fluxo de 2000 lumens. A curva de intensidade em função do ângulo e as dimensões do ambiente estão nas figuras abaixo. R: 355,6 lux



Vista lateral



Vista superior



- 5) Uma indústria tem a curva de carga diária abaixo. Calcule o custo deste dia (demanda + energia) para a tarifa verde e para a tarifa azul. Qual seria mais vantajosa?

Dados:

Tarifa Azul	Demanda R\$/kW	Consumo R\$/kWh		Tarifa Verde	Demanda R\$/kW	Consumo R\$/kWh
Demanda Ponta	44,28			Demanda	14,59	
Demanda Fora Ponta	14,59			Demanda ultrapassagem (3X)	43,77	
Demanda ultrapassagem ponta (3X)	132,84					
Demanda ultrapassagem fora ponta (3X)	43,77					
Consumo Ponta		0,47753		Consumo ponta		1,54333
Consumo fora ponta		0,32282		Consumo fora ponta		0,32282

- Horário de ponta: das 18:00 as 21:00 horas
- Azul: Demanda contratada ponta: 200 kW demanda contratada fora ponta: 2000kW.
- Verde: Demanda contratada: 2000kW.

