

3ª LISTA DE EXERCÍCIOS

**Disciplina:** TE814 - Comunicações Ópticas I

**Professor:** César Augusto Dartora<sup>1</sup>

---

- 1) Resolver os problemas 2.1 até 2.5 da Referência Fiber Optic Communication Systems, Govind P. Agrawal, Ed. John Wiley.
- 2) Obtenha a equação de propagação paraxial e a partir da óptica de Fourier determine o comprimento de difração e a solução para todo  $z$  para uma onda monocromática de frequência  $\omega$  cujo perfil em  $z = 0$  é gaussiano na forma

$$\Phi(x, y, 0) = A \exp\left(\frac{-x^2}{2a^2}\right)$$

- 3) Determine a solução para todo  $z$  se a onda tem padrão inicial na forma

$$\Phi(x, y, 0) = A \exp\left(\frac{-\rho^2}{2a^2}\right)$$

A dica é converter as integrais para as coordenadas cilíndricas.

- 4) O que são feixes de Bessel?
- 5) Descreva os principais tipos de dispersão na fibra. O que é largura de banda da fibra?
- 6) O que é chirp? Que limitações impõem para as comunicações ópticas?

---

<sup>1</sup>cadartora@eletrica.ufpr.br