3.2)

$$\frac{\partial E_y}{\partial t} = \frac{1}{\varepsilon}\left[-\frac{\partial H_z}{\partial x} - \left(J_{sorce\ y} - \sigma E_y\right)\right] \text{ (3.18. a)}$$

$$\frac{\partial H_z}{\partial t} = \frac{1}{\mu}\left[-\frac{\partial E_y}{\partial x} - \left(M_{sorce\ z} - \sigma^* H_z\right)\right] \text{ (3.18. b)}$$

Cosiderando $M_{sorce\ z} = J_{sorce\ y} = 0$ e $\sigma^* = \sigma = 0$ derivando (3.18.a) no tempo temos:

$$\frac{\partial^2 E_y}{\partial^2 t} = \frac{1}{\varepsilon}\left[-\frac{\partial^2 H_z}{\partial t \partial x}\right] \text{ (1)}$$

Derivando 3.18.b parcialmente no espaço temos:

$$\frac{\partial^2 H_z}{\partial t \partial x} = \frac{1}{\mu}\left[-\frac{\partial^2 E_y}{\partial^2 t}\right] \text{(2)}$$

Como sistema considerado é linear a ordem das derivadas parciais não importa, podemos substituir 2 em 1 ficando com:

$$\frac{\partial^2 E_y}{\partial^2 t} = \frac{1}{\varepsilon\mu}\left(\frac{\partial^2 E_y}{\partial^2 t}\right) = c^2\left(\frac{\partial^2 E_y}{\partial^2 t}\right) \text{(3)}$$

Onde $c = \sqrt{\frac{1}{\varepsilon\mu}}$.

Vemos que a equação 3 é, de fato, equivalente a equação 3.20.c.