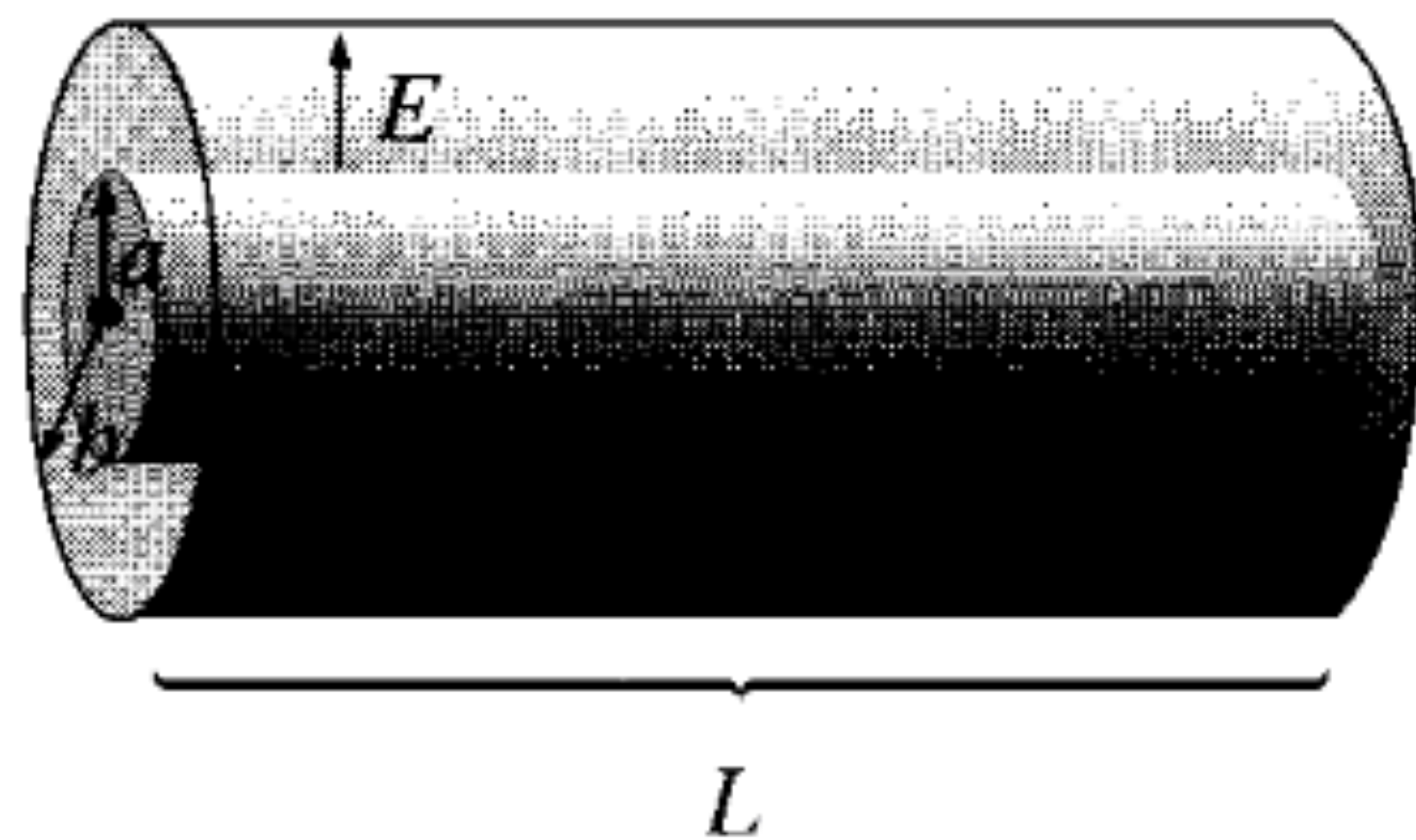




- Para dada σ e dada geometria, é possível calcular a resistência. O exemplo abaixo é o exemplo 7.2 do livro.

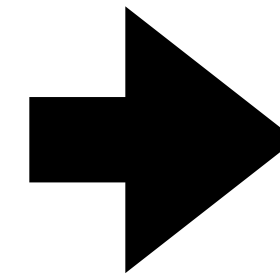
Exemplo: cálculo de R a partir de σ

Two long cylinders (radii a and b) are separated by material of conductivity σ (Fig. 7.2). If they are maintained at a potential difference V , what current flows from one to the other, in a length L ?

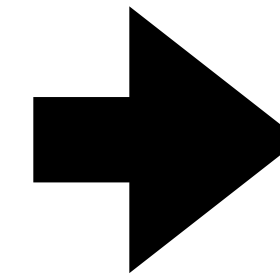


Usar integral de
superfície e $Q = \lambda L$

$$\mathbf{E} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 s} \hat{\mathbf{s}},$$



$$I = \int \mathbf{J} \cdot d\mathbf{a} = \sigma \int \mathbf{E} \cdot d\mathbf{a} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \lambda L.$$



$$I = \boxed{\frac{2\pi\sigma L}{\ln(b/a)}} V$$

R^{-1}

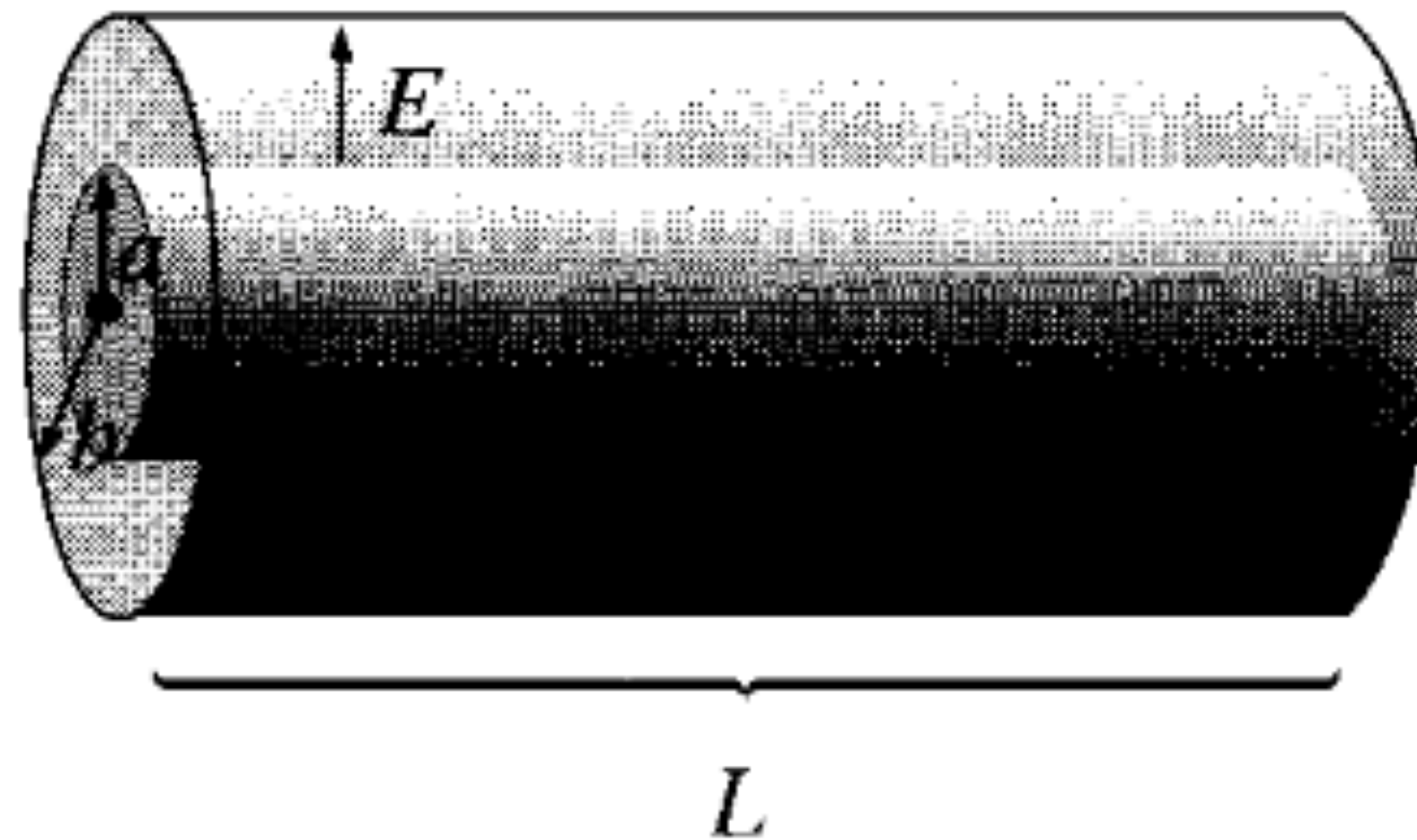
$$V = - \int_b^a \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l}$$

Fazer exercícios 7.1 e 7.4

Exemplo: cálculo de R a partir de σ

- Para dada σ e dada geometria, é possível calcular a resistência. O exemplo abaixo é o exemplo 7.2 do livro.

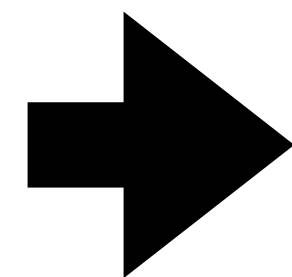
Two long cylinders (radii a and b) are separated by material of conductivity σ (Fig. 7.2). If they are maintained at a potential difference V , what current flows from one to the other, in a length L ?



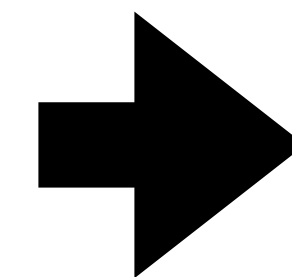
Fazer exercícios 7.1 e 7.4

Usar integral de superfície e $Q = \lambda L$

$$\mathbf{E} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 s} \hat{\mathbf{s}},$$



$$I = \int \mathbf{J} \cdot d\mathbf{a} = \sigma \int \mathbf{E} \cdot d\mathbf{a} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \lambda L.$$



$$V = - \int_b^a \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l}$$

$$I = \frac{2\pi\sigma L}{\ln(b/a)} V$$

R^{-1}

Força eletromotriz (fem)

- A força eletromotriz, comumente chamada de fem (ou emf em textos em inglês) e denotada por \mathcal{E} , tem dimensão de trabalho por carga, mas é chamada de força por motivos históricos.
- Há dois fatores cruciais que levam à existência de corrente num circuito. Um deles é o campo elétrico dentro do circuito (do contrário não há corrente, usando a lei de Ohm), o outro é a fem, que é a responsável por gerar esse campo elétrico.
- Comumente, a fem se deve a uma fonte localizada que gera um desequilíbrio líquido na distribuição local de cargas.

- $$\mathcal{E} \equiv \oint \mathbf{f} \cdot d\mathbf{l} = \oint (\mathbf{f}_s + \mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B}) \cdot d\mathbf{l} = \oint \mathbf{f}_s \cdot d\mathbf{l}$$

- Acima, \mathbf{f} denota força total por carga, enquanto \mathbf{f}_s se refere à força por carga da fonte (*source*).

- A força da fonte só atua num pequeno trecho do circuito, logo
$$\mathcal{E} = \int_a^b \mathbf{f}_s \cdot d\mathbf{l}$$

