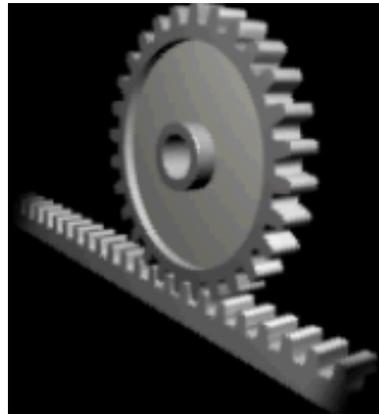


# **Motor de indução linear**

**CONCEITOS-ATIVIDADES**

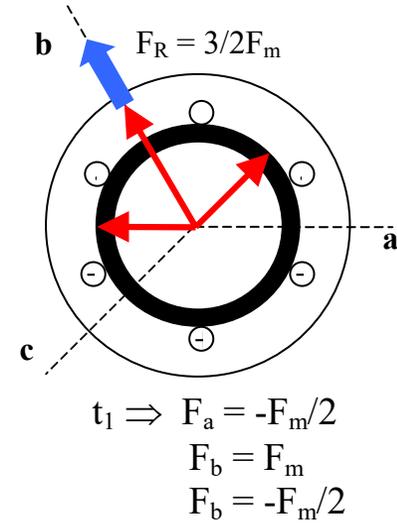
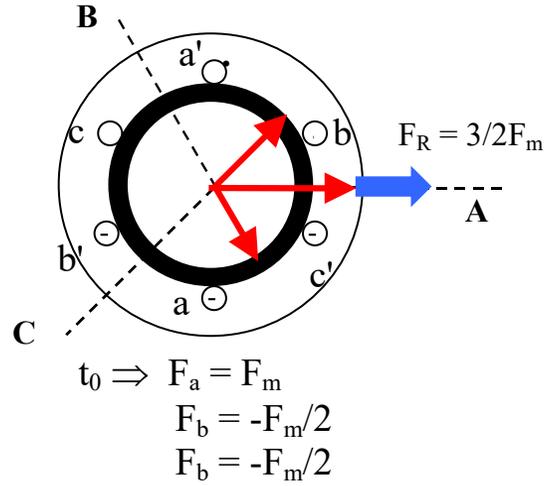
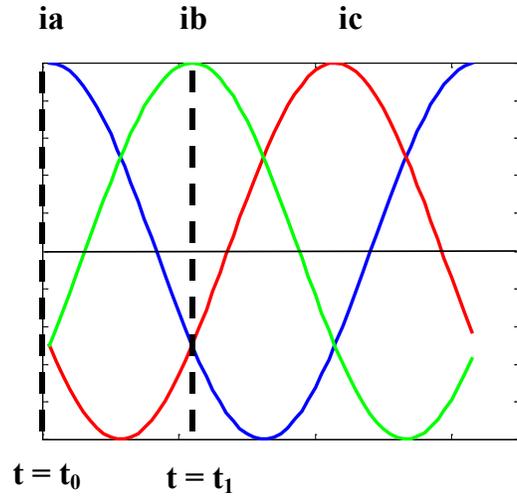
## Motor de indução linear

- Em certas situações (como por exemplo em transporte ferroviário e metroviário) deseja-se obter movimento translacional (em vez de rotacional).
- Neste caso pode-se utilizar um sistema de cremalheira para mecanicamente converter o movimento rotacional em translacional. Sendo que a vantagem desse sistema é a simplicidade e a desvantagem é o aumento das perdas mecânicas e maior necessidade de manutenção devido ao desgaste.

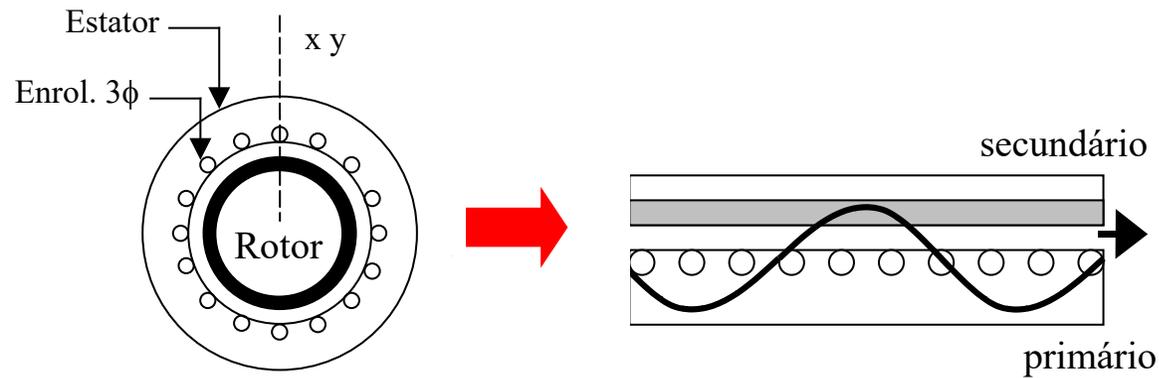


- Outra opção é empregar um motor linear que produz diretamente movimento translacional. Tais motores são denominados motores lineares.

# Motor de indução linear



**Campo girante**



**Campo deslizando**

# Motor de indução linear

- Se o rotor do tipo gaiola de esquilo for substituído por um cilindro de material condutor (alumínio), o rotor girará da mesma forma visto que correntes serão induzidas na superfície do rotor.
- Assim, utilizando-se o raciocínio simplista de desenrolar essa máquina, podemos constatar que a parte da máquina composta por material condutor irá deslizar, produzindo movimento translacional.

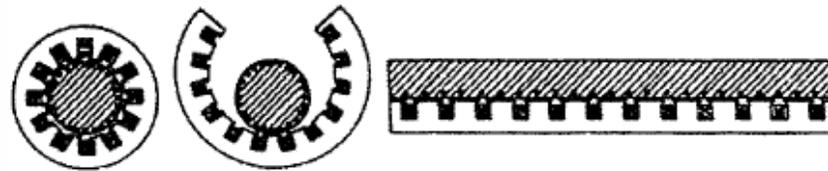


Figure 20.1 Imaginary process of obtaining a LIM from its rotary counterpart

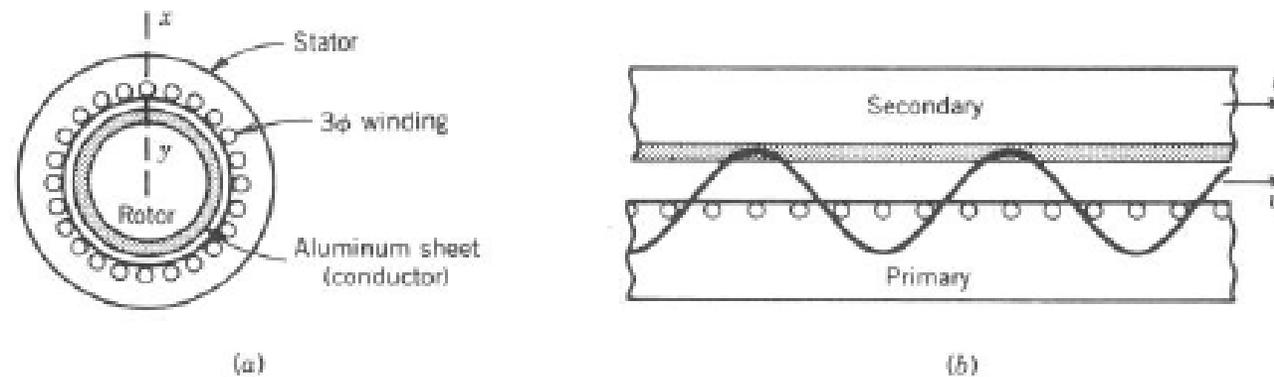


FIGURE 5.45 Induction motors. (a) Rotary induction motor. (b) Linear induction motor (LIM).

## Motor de indução linear

---

- Visto que essa máquina não produz movimento rotacional, o termo “rotor” não é adequado. Desta forma utilizam-se os termos:

Primário ou indutor: designa a parte da máquina onde os enrolamentos são energizados para produzir o campo deslizando (pode ser estático ou móvel)

Secundário ou induzido: designa a parte da máquina onde as correntes são induzidas devido à ação do campo deslizando (pode ser estático ou móvel)

- Existem várias possibilidades de construção do secundário, mas de forma geral ele é composto de material ferromagnético (para aumentar a densidade de campo magnético e direcionar o fluxo) e material condutor, geralmente alumínio ou cobre (para permitir a indução de correntes)

# Motor de indução linear

---

## ■ CONTROLES BÁSICOS DE MOTOR DE INDUÇÃO LINEAR

Velocidade  $\Rightarrow$  controle de frequência (conversor)

Sentido do movimento  $\Rightarrow$  inversão de duas fases

Frenagem  $\Rightarrow$  inversão de duas fases

Motor Linear de Indução

# Motor de indução linear

---

## ■ APLICAÇÕES

Máquinas envolvidas em processos industriais que exigem movimentos lineares

Transporte (metro/trem)

Coração artificial (sistema de êmbolos)

Portas deslizantes

Bombeamento de líquidos (sistema de êmbolo)

## ■ VANTAGENS

Não são necessárias partes mecânicas para transformar o movimento rotacional em linear

Permitem altas acelerações e velocidades

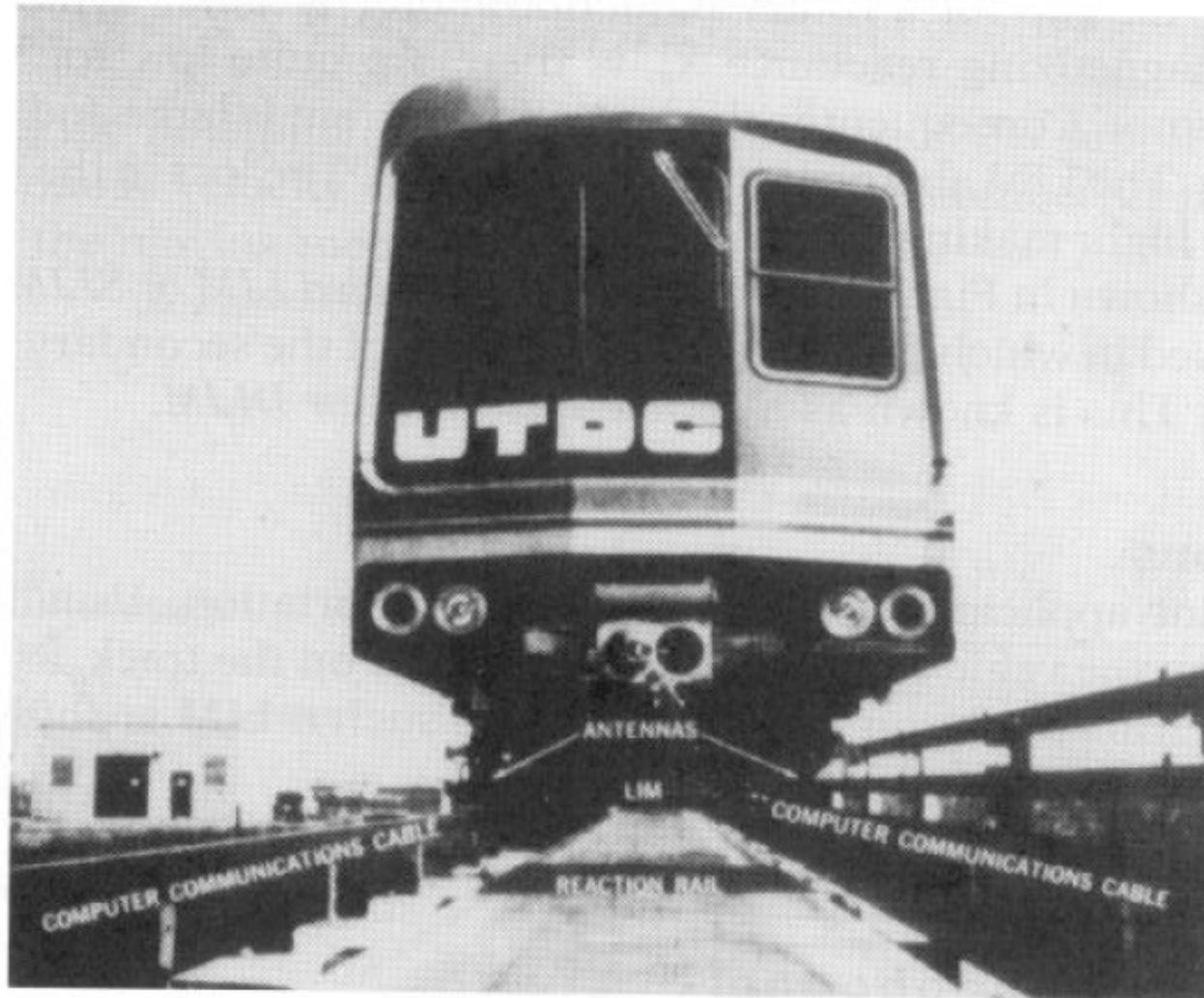
## ■ DESVANTAGENS

Efeito longitudinal de extremidade

Existência de uma força normal

## Motor de indução linear

---



**FIGURE 5.49** Transportation test vehicle using LIM.  
(Courtesy of Urban Transportation Development Corporation, Kingston, Canada.)