Justificativa da conclusão do slide 5, Álbum 14:

(3)

$$\geq \;\Rightarrow\; \liminf_{h\downarrow 0} \frac{P_{xx}(h)-1}{h} \geq q_{xx}$$

(4)

$$\geq \;\Rightarrow\; \liminf_{h\downarrow 0} \frac{P_{xy}(h)}{h} \geq q_{xy}\,,\ x\neq y$$

Se uma das desigualdades for estrita, então existe uma sequência (h_n), $h_n \downarrow 0$, tq

$$\lim_{n\to\infty} \frac{P_{xx}(h_n)-1}{h_n} \geq q_{xx}$$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{P_{xy}(h_n)}{h_n} \geq q_{xy}\,,\ y\neq x$$

com ao menos uma das desigualdades estrita.

Segue que

pois $\sum_y P_{xy}(t) = 1 \quad \forall t$

$$0 = \lim_{n\to\infty} \frac{\left[\sum_y P_{xy}(h_n)\right] - 1}{h_n}$$

$$= \lim_{n\to\infty} \left\{ \frac{P_{xx}(h_n) - 1}{h_n} + \sum_{y\neq x} \frac{P_{xy}(h_n)}{h_n} \right\}$$

$$> q_{xx} + \sum_{y\neq x} q_{xy} = 0,$$

o que é absurdo.