

Exercício 54. Prove que $|\text{rev}(l)| = |l|$, qualquer que seja a lista l .

A prova é por indução na estrutura da lista l .

• Base da indução: Se $l = \text{nil}$ (lista vazia) então temos $|\text{rev}(l)| = |\text{rev}(\text{nil})| = |\text{nil}| = |l|$.

• Passo indutivo: Se $l = h::tl$ (lista não-vazia) então $|\text{rev}(l)| = |\text{rev}(h::tl)| = |\text{rev}(tl) \circ (h::\text{nil})| \stackrel{\text{ex 49}}{=} |\text{rev}(tl)| + |h::\text{nil}|$

$$|\text{rev}(tl)| + |h::\text{nil}| \stackrel{\text{def. rev}}{=} |tl| + |h::\text{nil}| \stackrel{\text{def. ||}}{=} |tl| + 1 =$$

$$|h::tl| = |l|.$$

