

## Lista para Entregar!

A entrega deve ser feita até dia **29/06**.

Exercícios do livro do Manfredo (5<sup>a</sup> edição):

Cap IX: **02, 04 e 05**.

Cap X: **01 e 07**.

Cap XI: **04, 05 e 06**.

1. Prove que toda métrica completa em  $S^p \times \mathbb{R}$  irá admitir uma linha.
2. Sejam  $N$  e  $M$  variedades Riemannianas compactas, mostre que  $N \times M$  não admite uma métrica tal que  $K < 0$ .
3. Seja  $M$  uma variedade Riemanniana compacta e  $p, q \in M$  pontos tais que  $d(p, q) = \text{diam } M$ . Mostre que para todo  $V \in T_p M$ , existe uma geodésica minimizante  $\gamma$  que liga  $p$  à  $q$  com  $\langle \gamma', V \rangle \geq 0$ .

Obs.: Lembre que para a prova é importante que façam **TODOS** os exercícios do livro do Manfredo.