



Carlos Henrique Marchi &lt;chmcf@gmail.com&gt;

---

## Projeto das empenas do Netuno-R com AeroCP

1 mensagem

**Diego Moro** <difmoro@gmail.com>

9 de dezembro de 2015 16:56

Para: Carlos Henrique Marchi - GMAIL &lt;chmcf@gmail.com&gt;

Boa tarde Marchi!

Como comentei contigo agora há pouco fiz alguns testes com o AeroCP alterando as empenas do seu projeto do Netuno-R.

Basicamente alterei o comprimento da ponta da empena, a que fica do lado oposto ao minifoguete, de 50 mm (totalmente quadrada) até 0 mm (totalmente triangular).

O que acontece é que a margem estática de 1,72 com a empena quadrada ( $L_{tip} = 50$  mm) pode ser obtida com uma empena de área 25% menor (com  $L_{tip} = 25$  mm).

A função objetivo que comentei (razão entre a margem estática e a área da empena) aparentemente não deu muito certo. Ela aumenta assintoticamente conforme o comprimento da ponta da empena diminui, ou seja, a área da empena diminui mais rapidamente do que a margem estática aumenta.

Então o importante deste trabalho que fiz é só que é possível obter a mesma margem estática da empena quadrada com uma empena trapezoidal com  $L_{tip} = 25$  mm.

Até mais,

---

**Me. Diego Fernando Moro**

Engenheiro Mecânico, Mestre e Doutorando em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Paraná

Grupo de CFD, propulsão e aerodinâmica de foguetes

Fone: +55 (41) 9831 4691

---

### 2 anexos

**ensaio\_AeroCP\_Netuno\_R.pdf**

14K

**ensaio\_AeroCP\_Netuno\_R.xlsx**

14K