

Massa do dijet:

A massa do dijet é definida como:

$$M_{dijet} = \sqrt{2Et_1Et_2(\cosh(d\eta) - \cos(d\phi))} \quad (1)$$

onde,

$$d\eta = \eta_{jet1} - \eta_{jet2} \quad (2)$$

$$d\phi = \phi_{jet1} - \phi_{jet2} \quad (3)$$

O cálculo de propagação de erros foi feito apenas em relação a Et_1 e Et_2 . Sendo assim, podemos escrever a massa do dijet da forma:

$$M_{dijet} = \sqrt{Et_1Et_2 \times A} \quad (4)$$

onde

$$A = 2(\cosh(d\eta) - \cos(d\phi)) = \text{const.} \quad (5)$$

Cálculo de propagação de erros da massa do dijet:

$$\sigma_{M_{dijet}} = \sqrt{\left(\frac{\partial M_{dijet}}{\partial Et_1}\right)^2 (\sigma_{Et_1})^2 + \left(\frac{\partial M_{dijet}}{\partial Et_2}\right)^2 (\sigma_{Et_2})^2} \quad (6)$$

derivadas parciais:

$$\begin{aligned} \frac{\partial M_{dijet}}{\partial Et_1} &= \frac{\partial((Et_1Et_2 \times A)^{1/2})}{\partial Et_1} \\ &= \frac{1}{2}(Et_1Et_2 \times A)^{-1/2} AEt_2 = \frac{1}{2} \frac{AEt_2}{\sqrt{Et_1Et_2 \times A}} \\ &= \frac{1}{2} \frac{AEt_2 \sqrt{Et_1Et_2 \times A}}{Et_1Et_2 \times A} \\ &= \frac{1}{2} \frac{\sqrt{Et_1Et_2 \times A}}{Et_1} \\ &= \frac{M_{dijet}}{2Et_1} \end{aligned} \quad (7)$$

$$\frac{\partial M_{dijet}}{\partial Et_2} = \frac{M_{dijet}}{2Et_2} \quad (8)$$

Substituindo (7) e (8) em (6):

$$\boxed{\sigma_{M_{dijet}} = \sqrt{\left(\frac{M_{dijet}}{2Et_1}\right)^2 (\sigma_{Et_1})^2 + \left(\frac{M_{dijet}}{2Et_2}\right)^2 (\sigma_{Et_2})^2}} \quad (9)$$