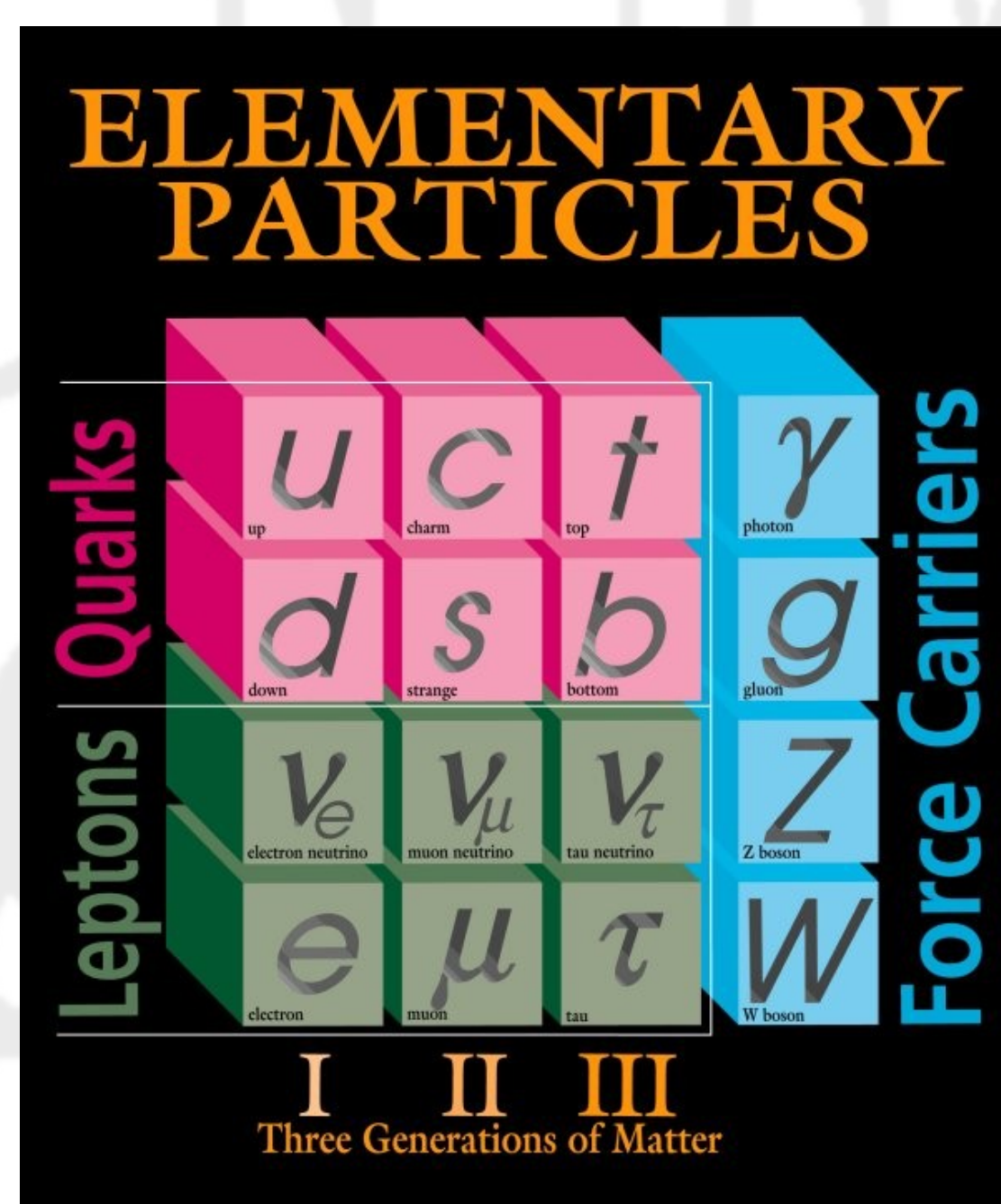


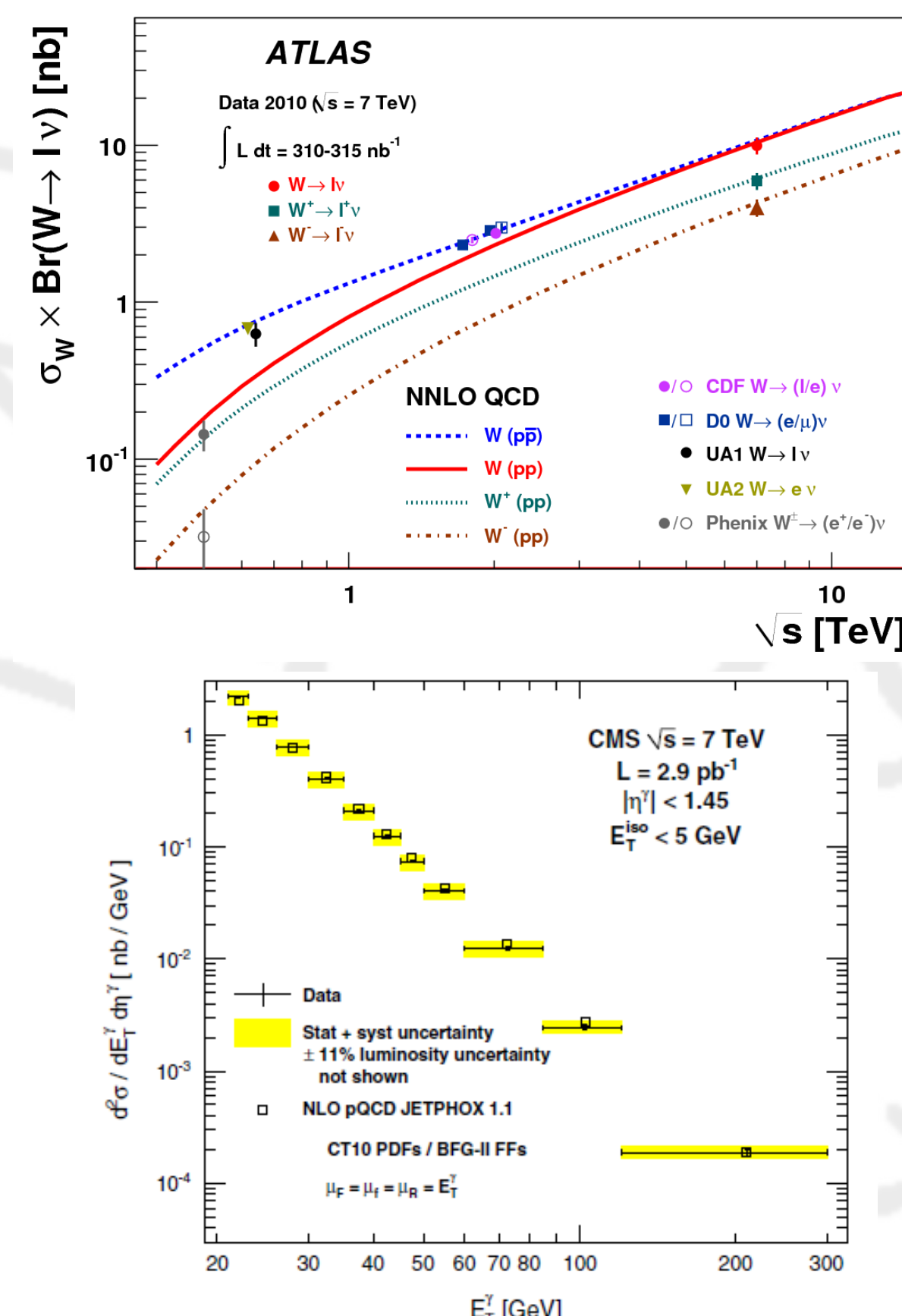
O Modelo Padrão



O modelo padrão da física de partículas explica a estrutura da matéria e as interações fundamentais entre as partículas e descreve a matéria como composta por um conjunto de partículas elementares: os quarks, os léptons e os bósons.

O modelo foi testado ao longo dos anos tendo realizado diversas previsões com sucesso.

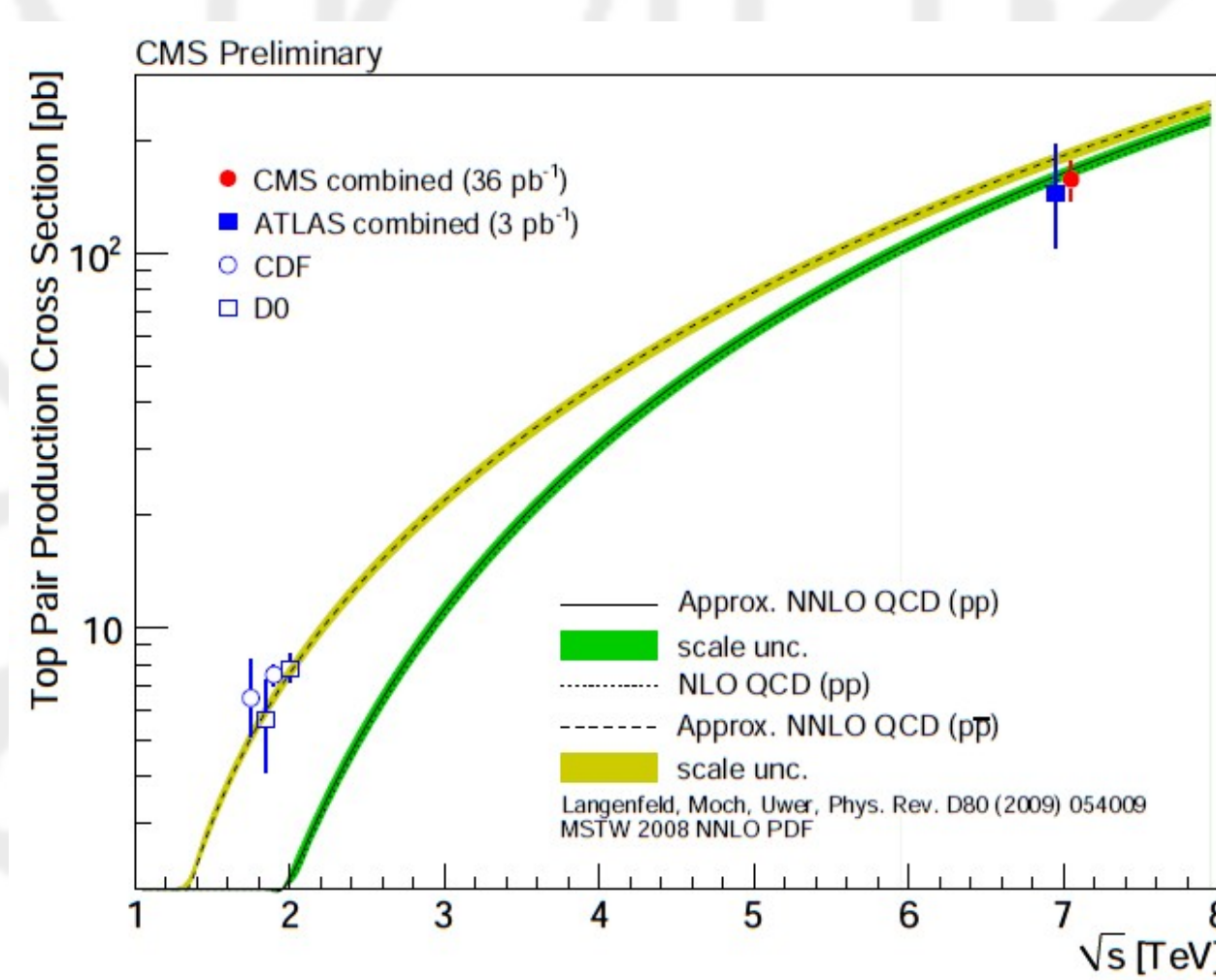
Mas ainda não se descobriu o bóson de Higgs responsável pela massa das partículas elementares e peça fundamental para a consistência do modelo.



Secção eficaz de produção do bóson W em função da energia

Medição da secção eficaz de produção de fótons isolados a $\sqrt{s}=7$ TeV

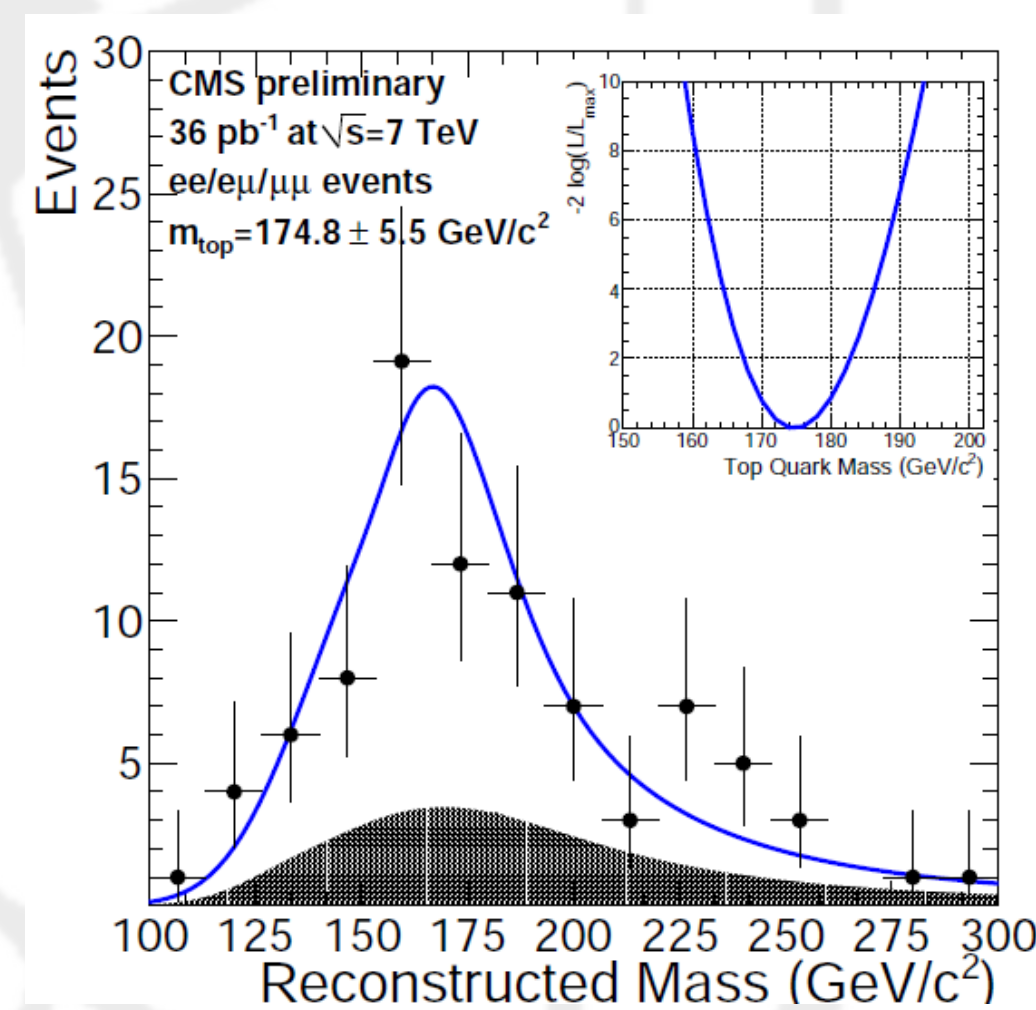
O quark Top



Secção eficaz de produção do quark top

O quark top é a partícula elementar conhecida mais pesada e a menos estudada dos quarks. O estudo das suas propriedades abre uma janela para a descoberta de Nova Física.

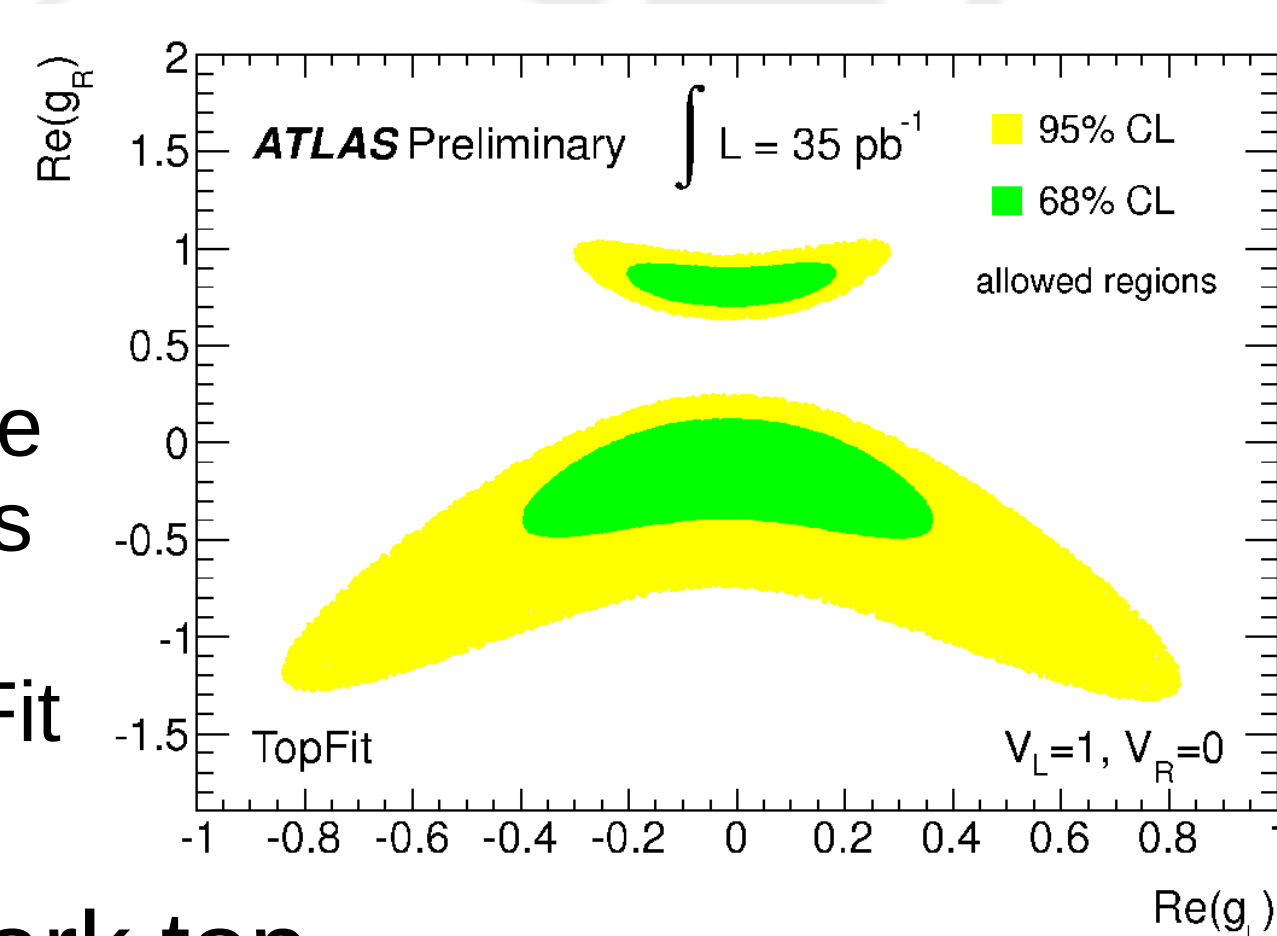
O LHC é uma fábrica de quarks top, permitindo estudar com precisão as propriedades deste quark.



Massa do quark top

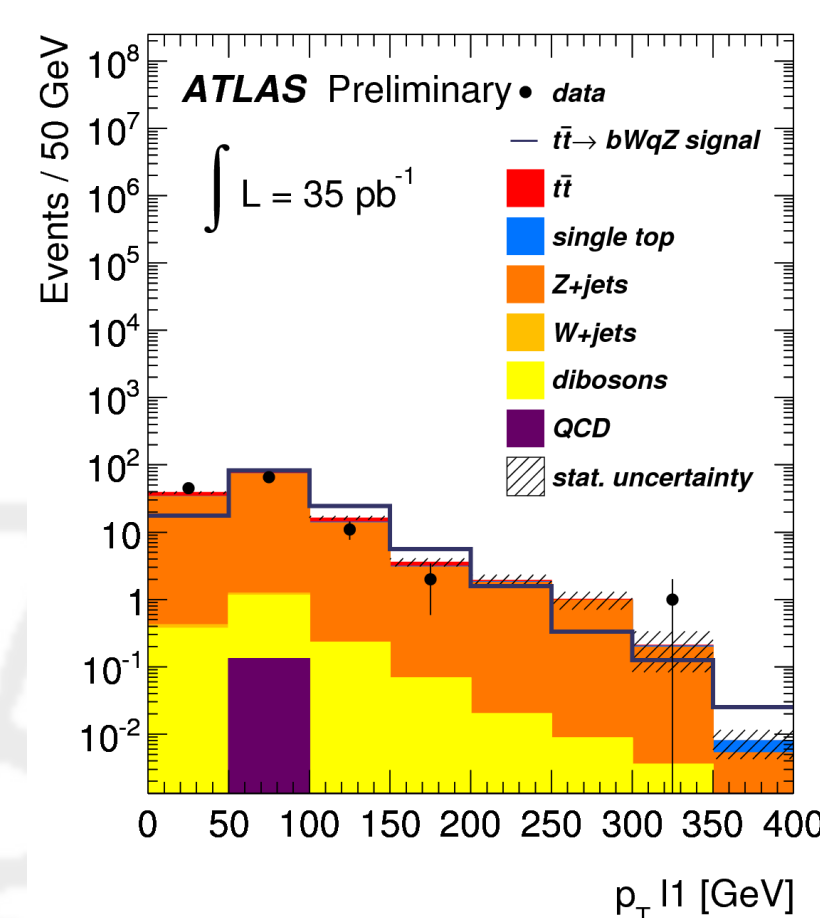
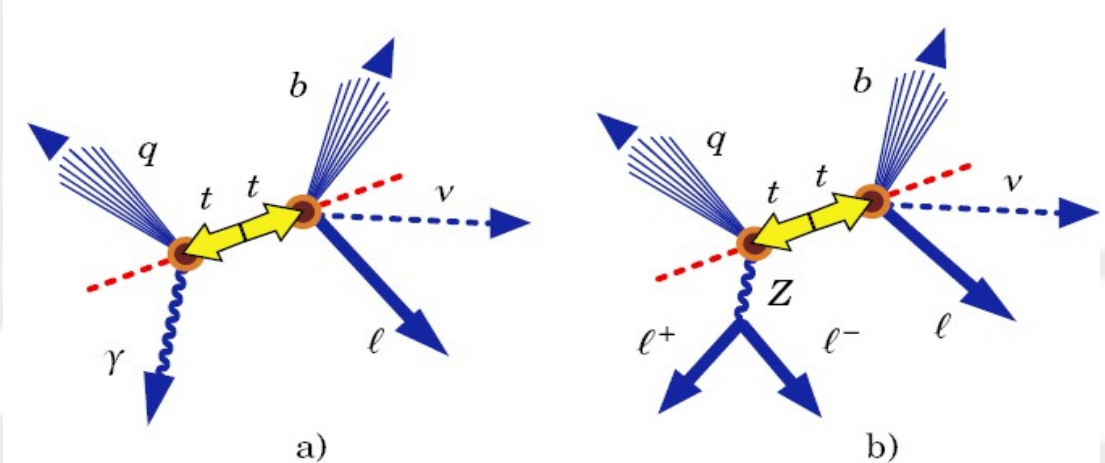
Acoplamentos anómalos do quark top

Regiões permitidas a 68% e 95% para os acoplamentos anómalos do vértice Wtb utilizando o programa TopFit



Decaimentos FCNC do quark top

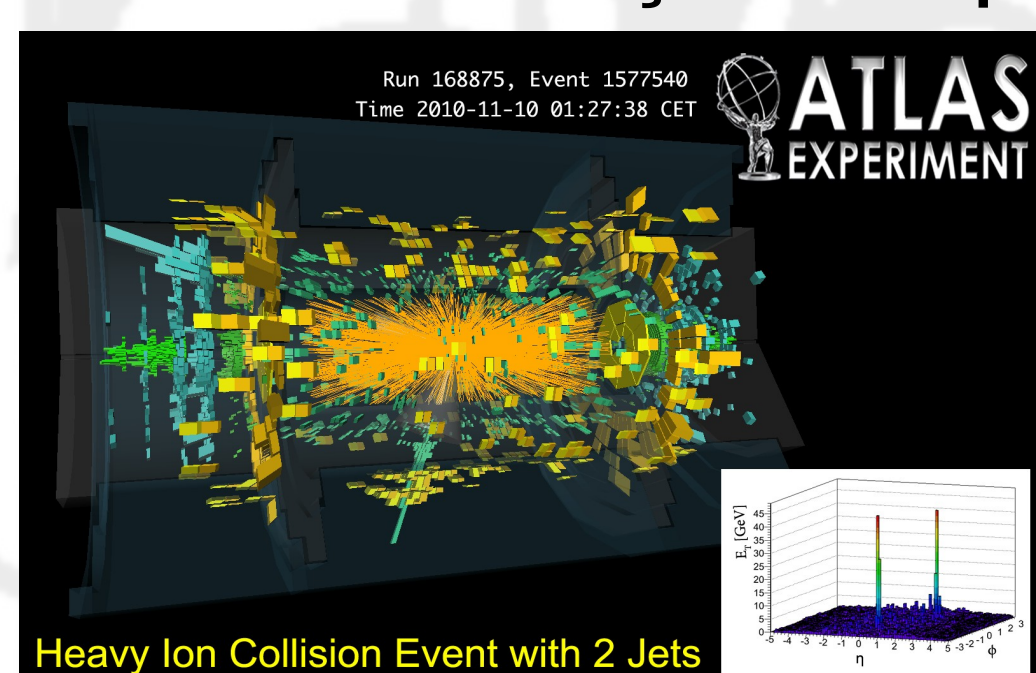
$t \rightarrow q\gamma$ e $t \rightarrow qZ$



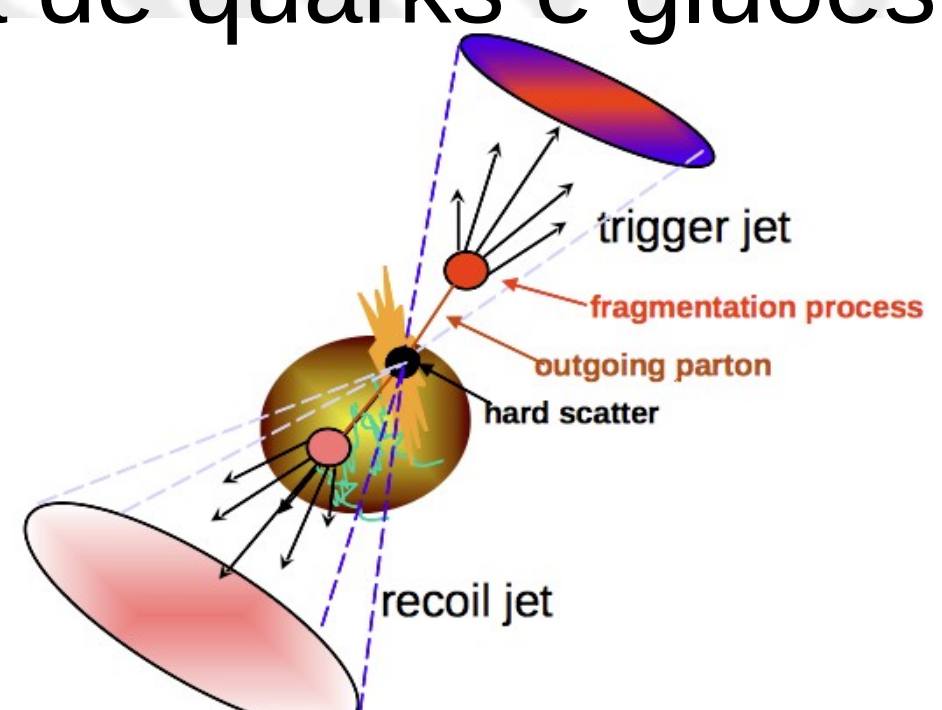
Momento transversal do léptão de maior p_T no canal $t \rightarrow qZ$

Iões Pesados

No LHC também se colidem iões de chumbo para estudar a formação do plasma de quarks e glúons.

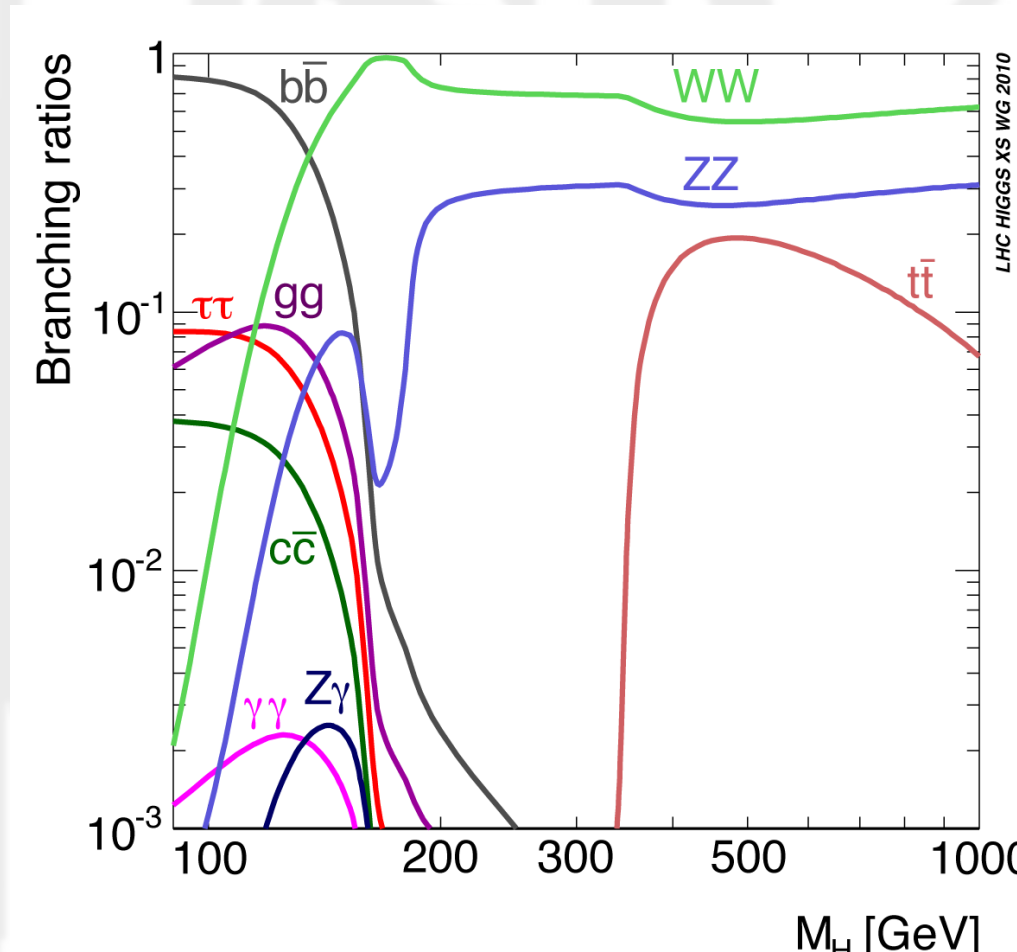


A supressão de jactos, que já foi observada, é uma das assinaturas principais deste plasma.



O bóson de Higgs

A procura do bóson de Higgs está cada vez mais centrada nas regiões de baixa massa, perto do limite de exclusão do LEP (>114 GeV).



Decaimentos do Higgs

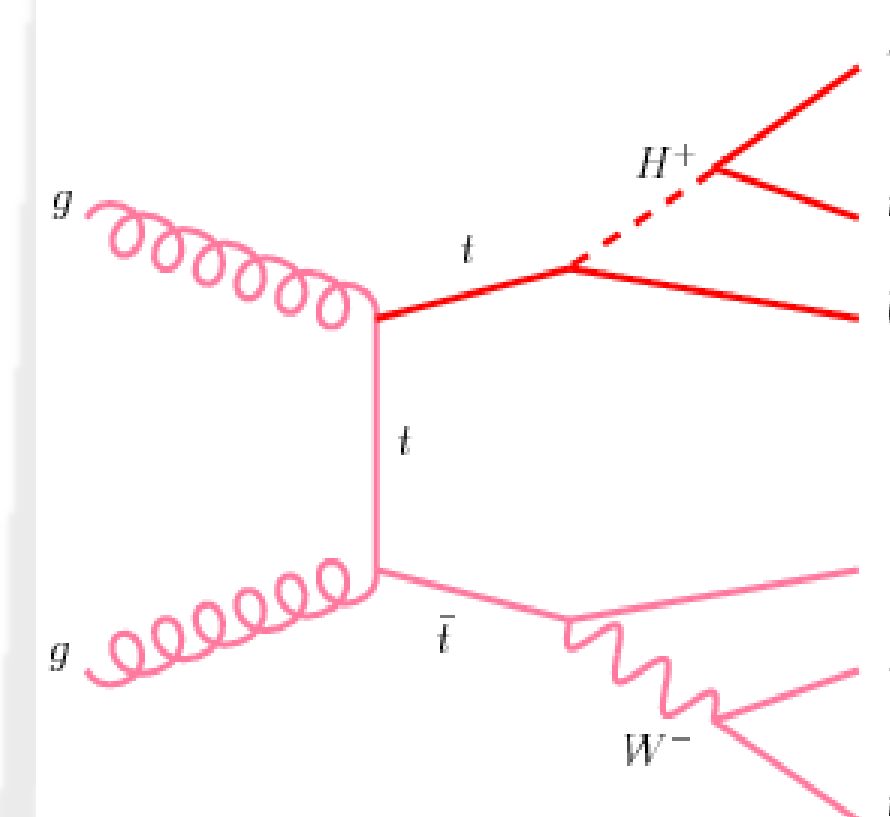
Na região de massa

$114 \text{ GeV} < m_H < 160 \text{ GeV}$

os principais canais de procura são $H \rightarrow \gamma\gamma$, $H \rightarrow \tau\tau$ ou $H \rightarrow b\bar{b}$.

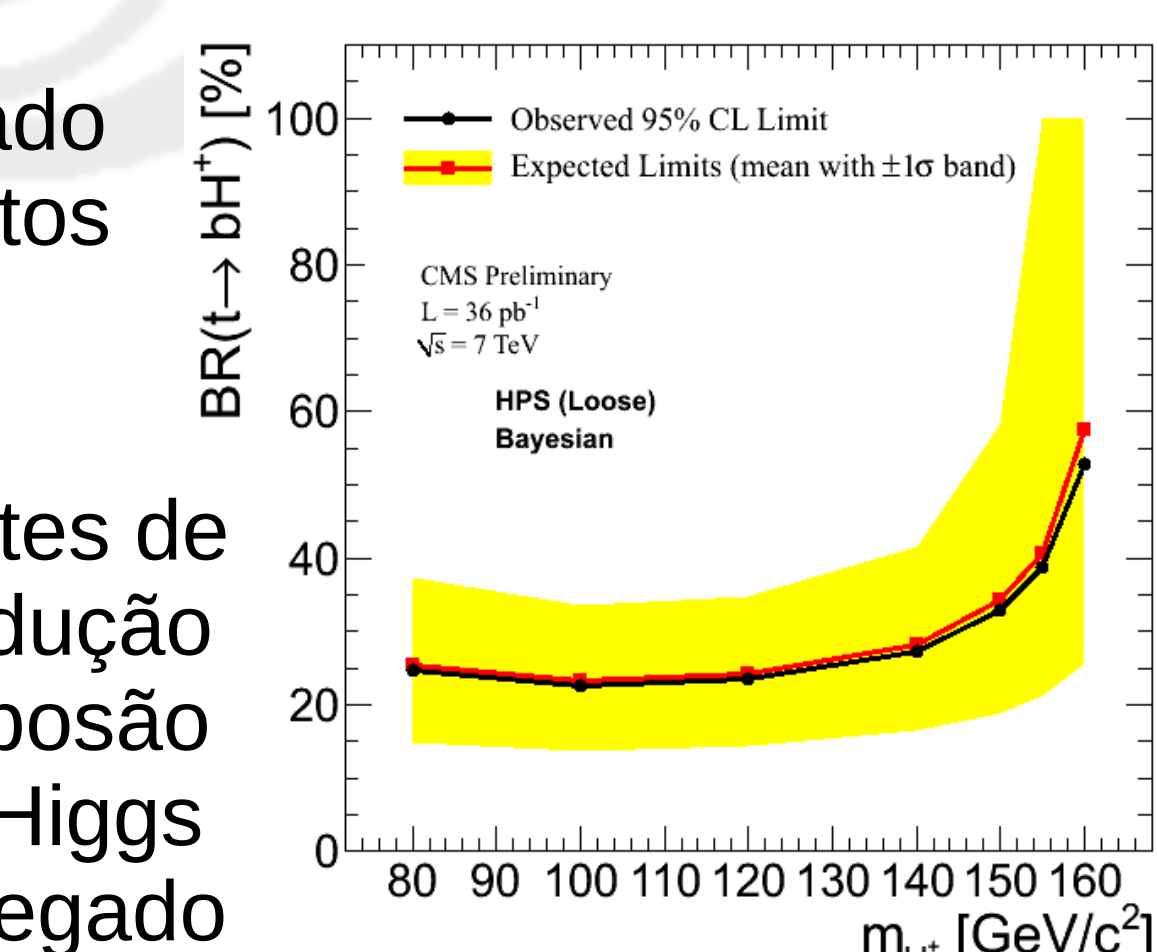
A produção associada W+H ou Z+H, em que um léptão do W ou Z é utilizado como trigger, facilitam a pesquisa no canal $H \rightarrow b\bar{b}$.

Numa extensão supersimétrica do modelo padrão é esperado um bóson de Higgs carregado.



Produção de Higgs carregado em decaimentos do quark top

Limites de produção do bóson de Higgs carregado



Projeções para os limites de exclusão esperados para diferentes massas do bóson de Higgs nas experiências ATLAS e CMS nos próximos dois anos (2011/2012).

