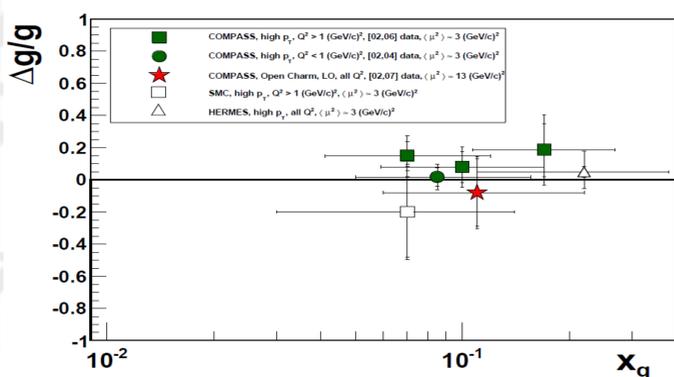


A dinâmica dos nucleões e a sua sub-estrutura interna são temas de investigação actual. O LIP participou numa geração de experiências históricas do SPS/CERN que visavam o estudo do plasma de quarks e glúons, um estado da matéria em que estes se encontram desconfiados. Esse estudo prossegue agora em HADES e no LHC.

As funções de estrutura polarizadas do nucleão e a origem do seu spin são investigadas em COMPASS, na tentativa de completar aquele que é ainda hoje um dos puzzles da Física de Partículas.



Polarização do glúon em função da sua fracção de momento.

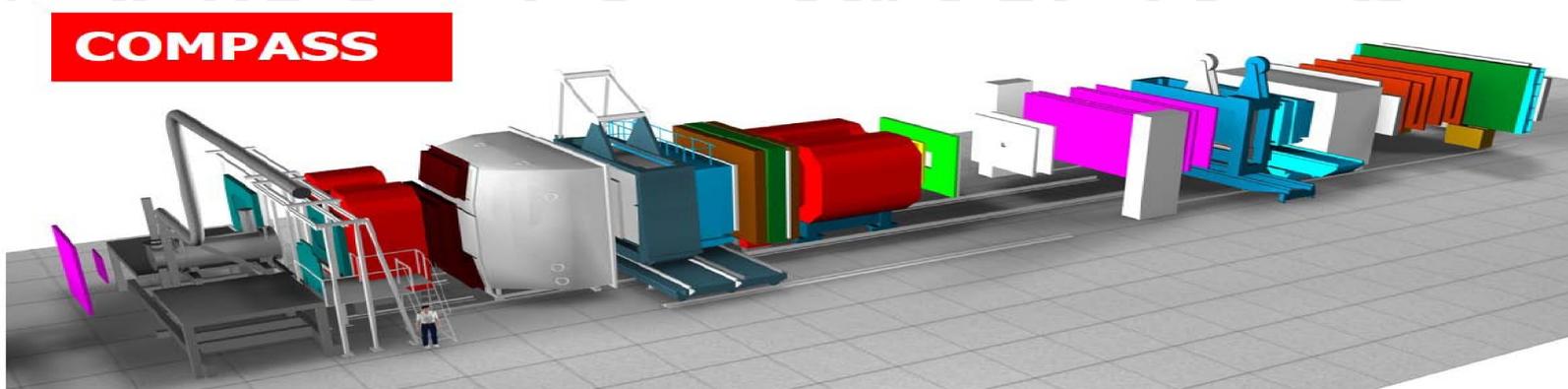
## COMPASS

"Common Muon And Proton Apparatus for Structure and Spectroscopy" é uma experiência de alvo fixo a tomar dados no SPS/CERN desde 2002. Usando um alvo polarizado e feixe de muões também polarizados, a experiência investiga a estrutura de spin do nucleão, medindo as contribuições do spin de quarks ( $\Delta\Sigma$ ) e de glúons ( $\Delta G$ ):

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Delta\Sigma + \Delta G + L_{q,g}$$

O programa futuro de COMPASS propõe obter uma "tomografia" do nucleão, a partir das funções de distribuição partónicas generalizadas; e uma medida dos efeitos do momento transversal intrínseco ( $k_T$ ) dos quarks no nucleão, acedendo às funções de distribuição partónicas dependentes de  $k_T$ . Ambos os formalismos permitem aceder às contribuições do momento angular orbital de quarks e glúons para o spin do nucleão ( $L_{q,g}$ ).

COMPASS é uma colaboração de mais de 240 físicos e 28 instituições. O LIP é responsável pelo Sistema de Controlo do Detector, além de estar envolvido nas principais análises da Colaboração.

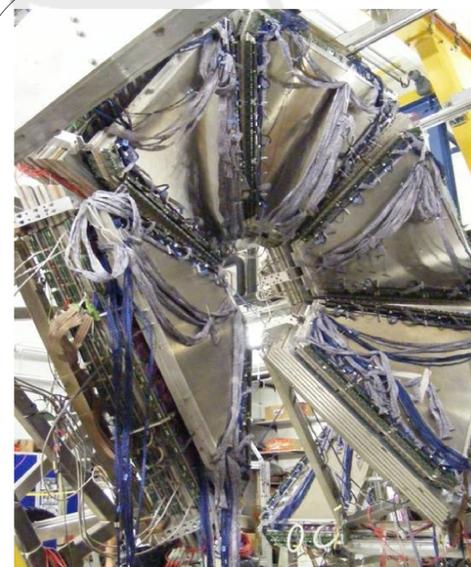


O espectrómetro de COMPASS

## HADES

"High Acceptance Di-Electron Spectrometer" é uma colaboração com 17 instituições de 9 países europeus. O seu detector está instalado no laboratório GSI, em Darmstadt, na Alemanha. HADES estuda a estrutura e comportamento da matéria em condições de densidade e temperatura extremas, idênticas às que se crê existirem no interior das estrelas de neutrões.

O LIP construiu para HADES o detector interno de tempo de voo e participa no programa de Física.



O detector interno de tempo de voo de HADES