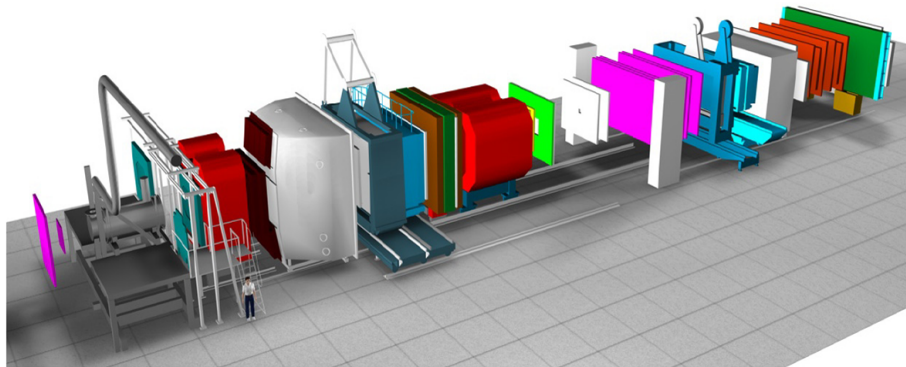
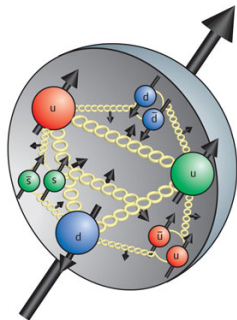


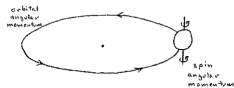
Experiência COMPASS @ CERN



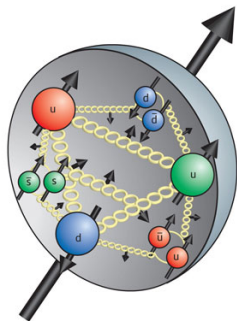
De onde vem o spin 1/2 do próton e do neutrão?



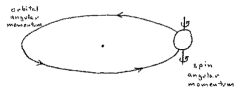
$$S = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \underbrace{\Delta\Sigma}_{\text{quarks}} + \underbrace{\Delta G}_{\text{gluões}} + \underbrace{L_q + L_g}_{\text{momento angular orbital}}$$



De onde vem o spin 1/2 do próton e do neutrão?



$$S = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \underbrace{\Delta\Sigma}_{\text{quarks}} + \underbrace{\Delta G}_{\text{gluões}} + \underbrace{L_q + L_g}_{\text{momento angular orbital}}$$



● Spin dos quarks?

- Não é suficiente.
- “Crise do spin do próton”
- Medições em COMPASS em 2002-2011.
- Representa 26%-36% do spin do núcleo.

● Spin dos gluões?

- É muito difícil de medir.
- Medições em COMPASS em 2002-2011.
- Não é suficiente.

● Movimento relativo entre eles?

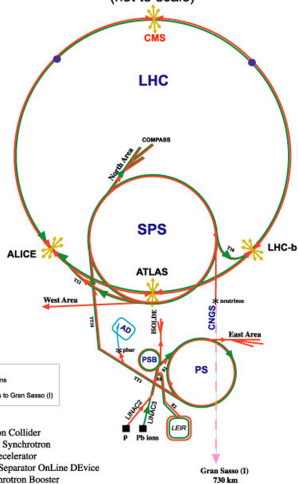
- É muitíssimo difícil de medir.
- Medições em COMPASS em 2015-2017.



- **Experiência de alvo fixo** do SPS que usa feixes de **hadrões** e **muões**
- Colaboração com cerca de 200 membros de 11 países e 23 instituições

Complexo de aceleradores do CERN e linha de feixe M2

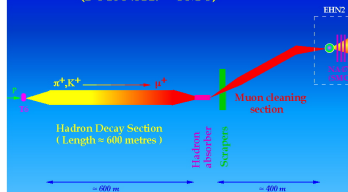
CERN Accelerators
(not to scale)



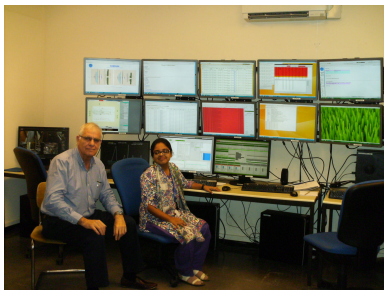
LHC: Large Hadron Collider
 SPS: Super Proton Synchrotron
 AD: Antiproton Decelerator
 ISOLDE: Isotope Separator OnLine DEvice
 PSB: Proton Synchrotron Booster
 PS: Proton Synchrotron
 LINAC: LINear ACcelerator
 LEIR: Low Energy Ion Ring
 CNGS: Cern Neutrinos to Gran Sasso

Redif. LEV, PS Division, CERN, 02.09.96
 Revised and adapted by Anabella Dal Corso, ITT Div.,
 in collaboration with R. Desforges, SL Div., and
 D. Mangano, PS Div, CERN, 23.05.01

THE M2 MUON BEAM
(FOR NA47 - SMC)



Hall experimental e sala de controlo



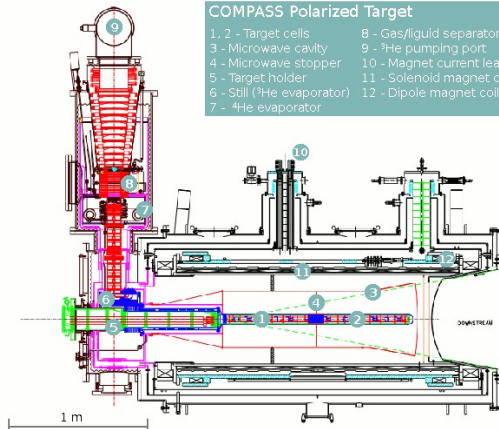
Tomada de dados de COMPASS com polarização

Ano	Feixe		Alvo		
	Partículas	Energia (GeV)	Material	Células	Campo magnético (T)
2002	muões	160	${}^6\text{LiD}$	2	long. ± 2.5 ; transv. 0.42
2003	muões	160	${}^6\text{LiD}$	2	long. ± 2.5 ; transv. 0.42
2004	muões	160	${}^6\text{LiD}$	2	long. ± 2.5 ; transv. 0.42
2006	muões	160	${}^6\text{LiD}$	3	long. ± 1.0
2007	muões	160	NH_3	3	long. ± 1.0 ; transv. 0.63
2010	muões	160	NH_3	3	transv. 0.63
2011	muões	200	NH_3	3	long. ± 2.5
2012	muões	160	H_2	1	0.0
2014	hadrões	190	NH_3	2	0.0
2015	hadrões	190	NH_3	2	transv. 0.63
2016	muões	160	H_2	1	0.0
2017	muões	160	H_2	1	0.0

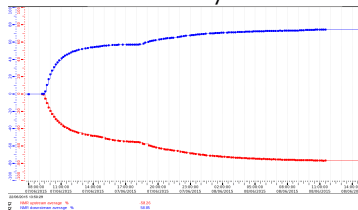
Alvo polarizado

COMPASS Polarized Target

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 - Target cells | 8 - Gas/liquid separator |
| 3 - Microwave cavity | 9 - ^3He pumping port |
| 4 - Microwave stopper | 10 - Magnet current leads |
| 5 - Target holder | 11 - Solenoid magnet coil |
| 6 - Still (^3He evaporator) | 12 - Dipole magnet coil |
| 7 - ^4He evaporator | |



Polarização



Coordenada z_{PV}

