

Portugal – Física Altas Energias

Desenvolvimento, financiamento, impacto



Mário Pimenta

Zoom-CBPF, Abril 2024

Brasil @ CERN !

Ron Shellard (1948-2021)

13 de Março 2024



Portugal @ CERN

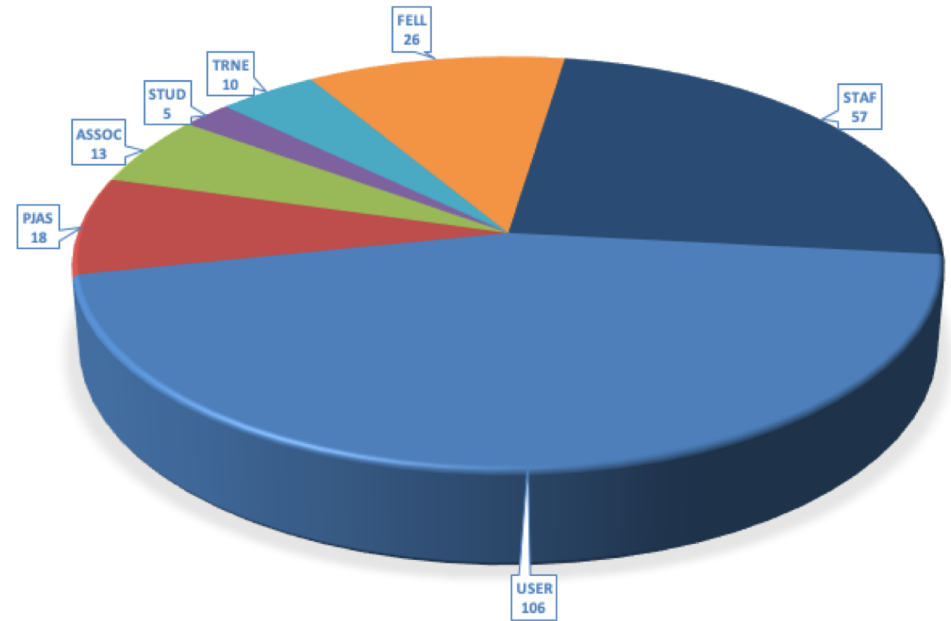
Janeiro 1986



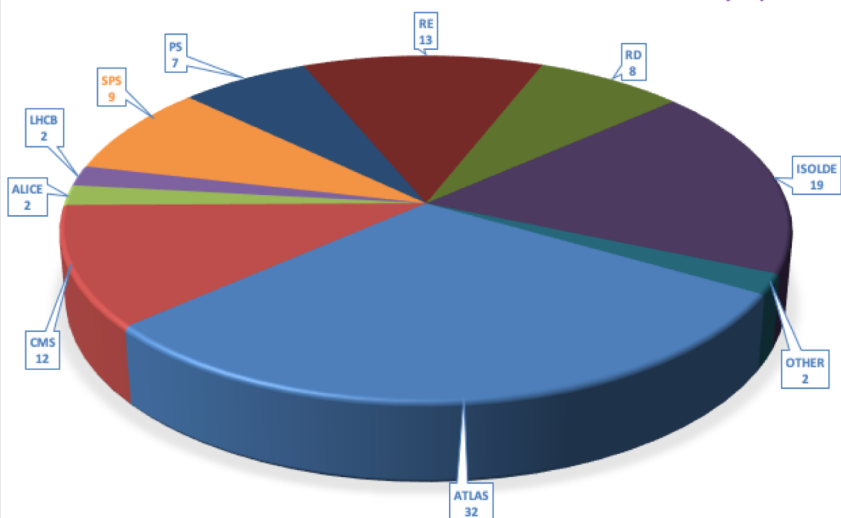
Portugal hoje @ CERN

~250 com a nacionalidade Portuguesa

~ 100 nas experiencias do CERN mas baseados em Portugal



~ 55 membros do pessoal



Seniores 10

Técnicos 19

Académicos 28

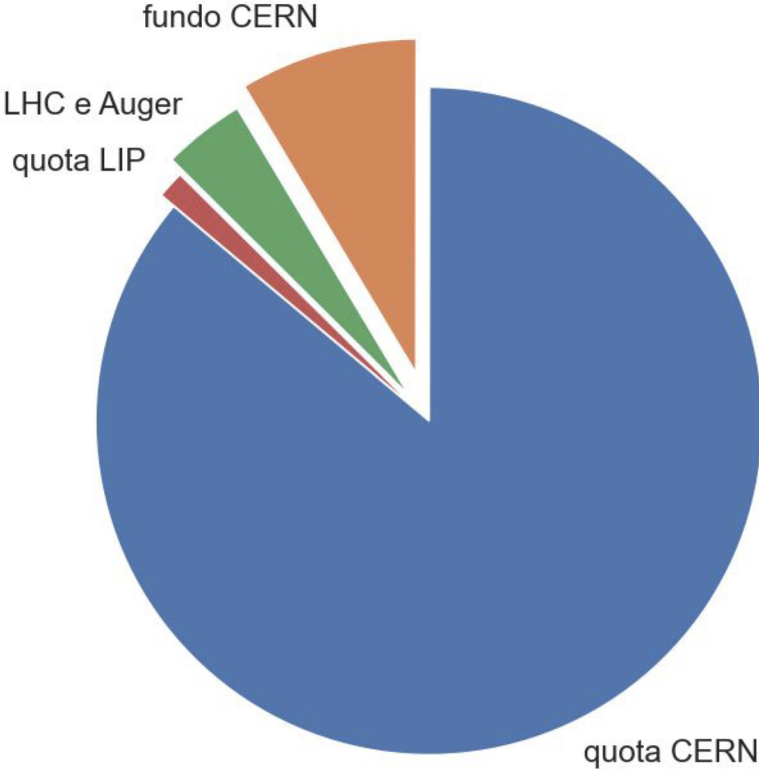
Foi e é um enorme desafio ...

- Criar a massa crítica necessária para a participação plena no CERN (científica, técnica e industrial);
- Convencer a academia que o investimento no CERN e em outras grandes organizações/colaborações internacionais não é feito em detrimento das outras áreas científicas;
- Criar as condições para a indústria Portuguesa competir no CERN;
- Criar programas de formação avançada nas áreas científicas e técnicas;
- Criar programas de educação e divulgação científica destinados ao ensino secundário e ao público em geral

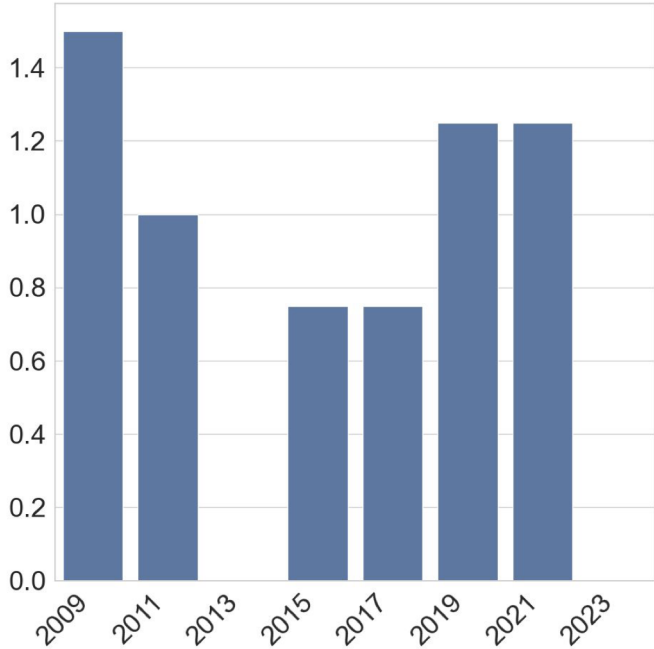
Os instrumentos ...

- Uma linha de financiamento dedicada (o “fundo CERN”) com concursos periódicos (tipicamente bianuais) e com um júri internacional indicado em parte pela direcção do CERN;
- Um instituição nacional (o LIP) que coordena a participação na maioria das actividades da Física de Partículas e tecnologias associadas, no CERN e em outras grandes organizações ou colaborações internacionais (ESA, Auger, SNO+, DUNE, LZ, ...) com recursos Humanos próprios e/ou partilhados com as Instituições de Ensino Superior;
- Uma infraestrutura de computação distribuída (INCD);
- O “Industrial Liaison Officer” (ILO);
- Programas internacionais de doutoramento (IDPASC, ProtoTera);
- Programas de formação técnica no CERN e na ESA (ex.: engenheiros no CERN);
- Programas de educação destinados ao ensino secundário (“Master classes”, escola de professores no CERN em língua Portuguesa)
- Muitos seminários e palestras ...

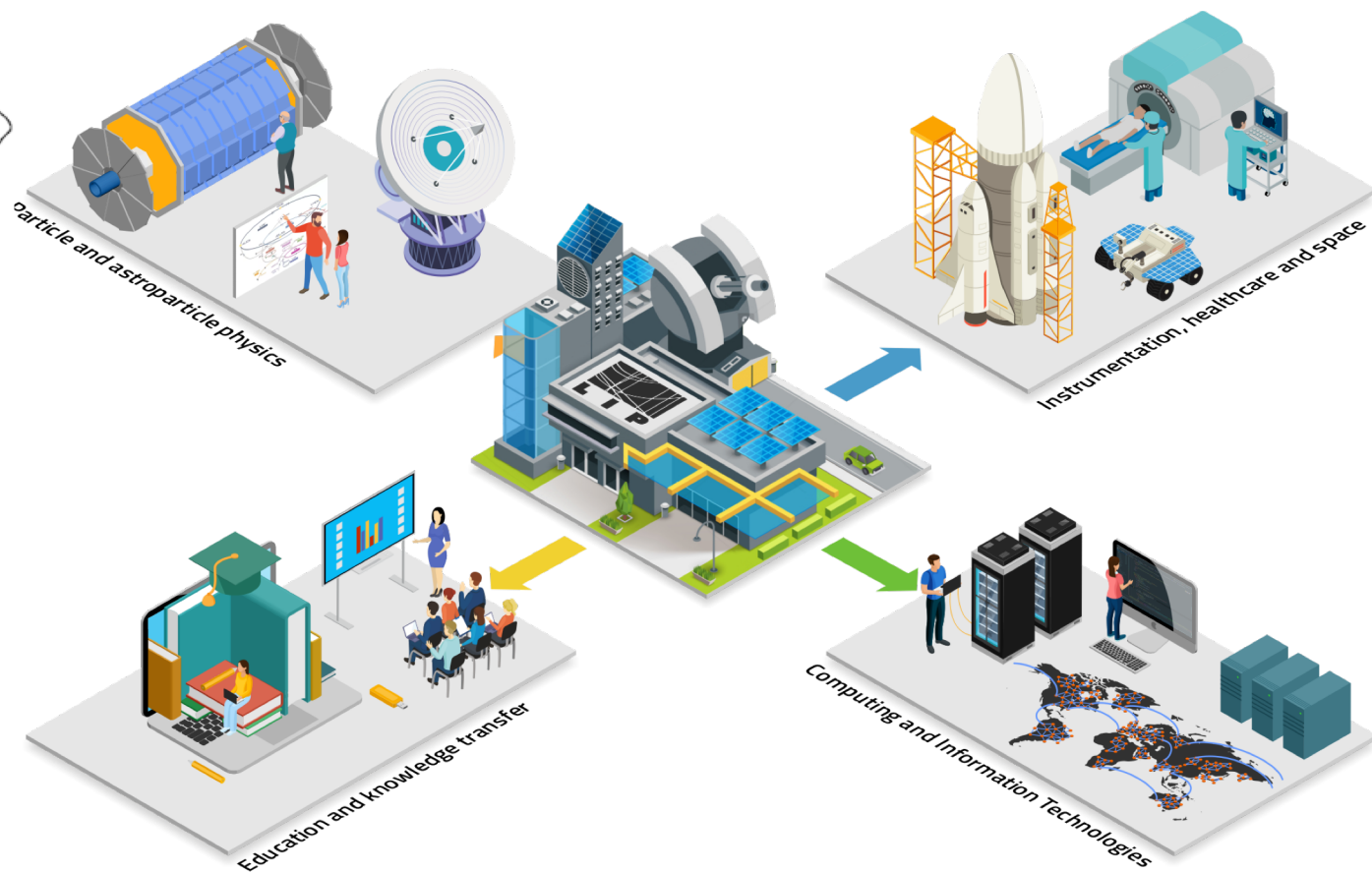
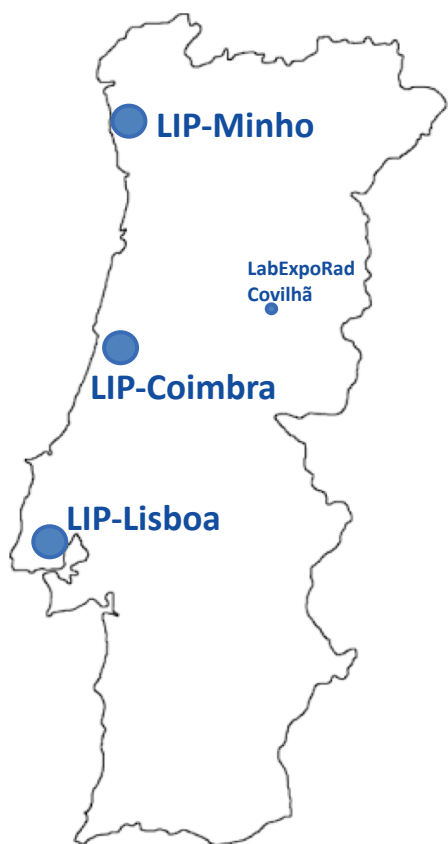
Financiamento anual altas energias



Quota CERN ~ 14 M€

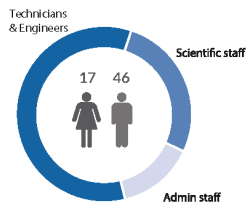


Fundo CERN ~ 1.2 M€



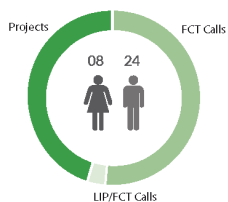
Human Resources (2022)

STAFF



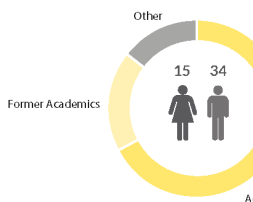
=
63
TOTAL

FIXED-TERM RESEARCHERS



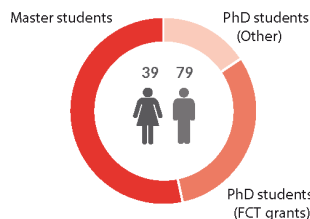
=
32
TOTAL

UNPAID

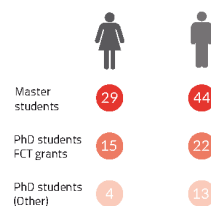
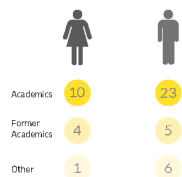
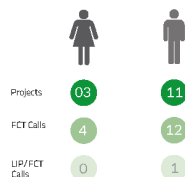
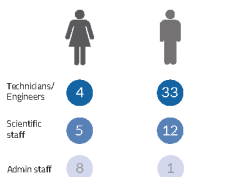


=
49
TOTAL

STUDENTS

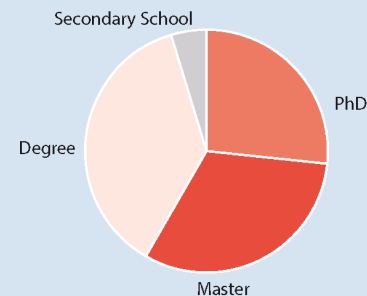


=
118
TOTAL

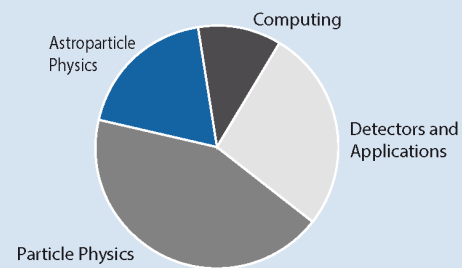


TOTAL
262
79 183

DISTRIBUTION BY ACADEMIC QUALIFICATION



DISTRIBUTION BY RESEARCH AREA



Budget (2022)

GENERAL FUNDING



1.6M
CORE FUNDING

2.3M
PROJECT-BASED

0.9M
FELLOWSHIPS

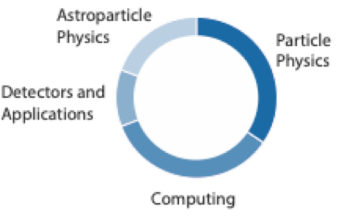
0.9M
EXPERIMENTS M&O

0.3M
CONTRACTS AND CONFERENCES

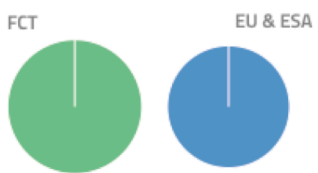
TOTAL
6M €

PROJECT AND CONTRACT-BASED FUNDING

BY RESEARCH AREA

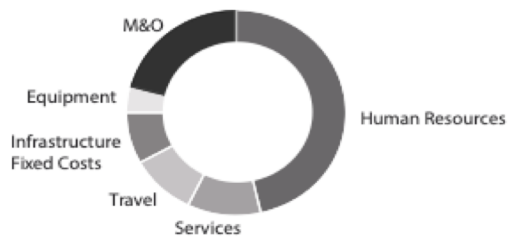


BY ORIGIN



TOTAL
2.6M €

COSTS



HUMAN RESOURCES

STAFF **2.1M**

FIXED-TERM RESEARCHERS **1.8M**

SERVICES AND OTHER EXPENSES
0.4M

TRAVEL
0.4M

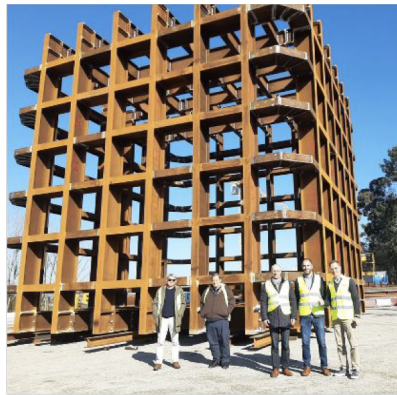
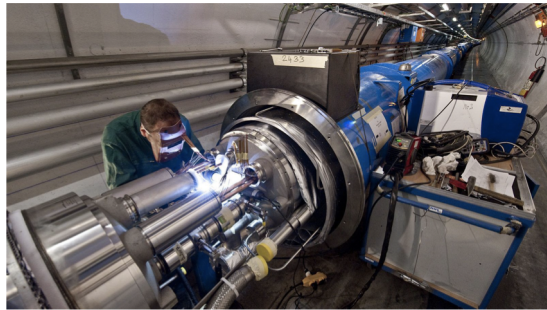
EXPERIMENTS M&O
0.9M

INFRASTRUCTURE FIXED COSTS
0.3M

EQUIPMENT
0.1M

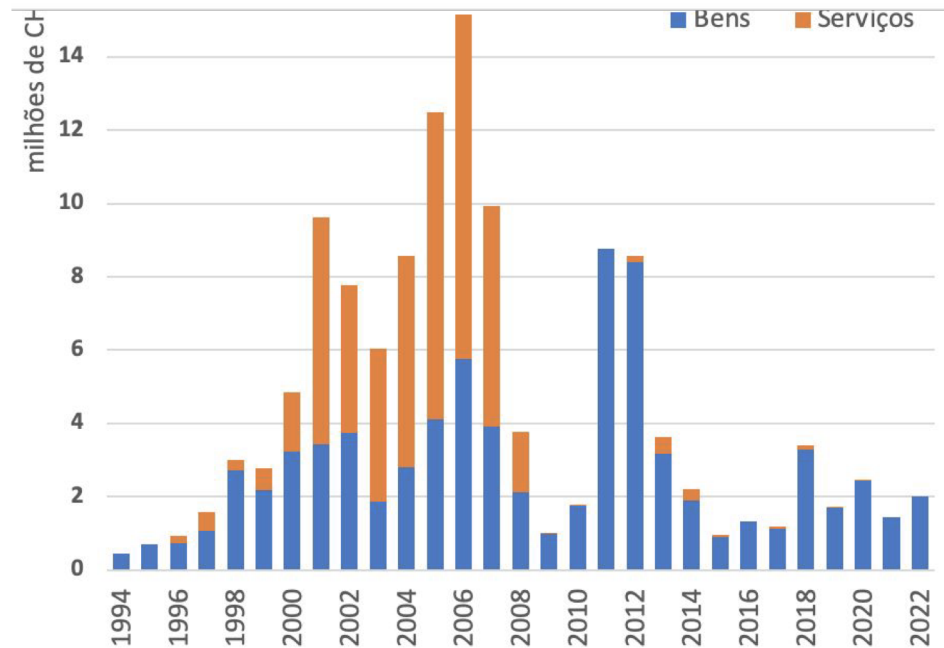
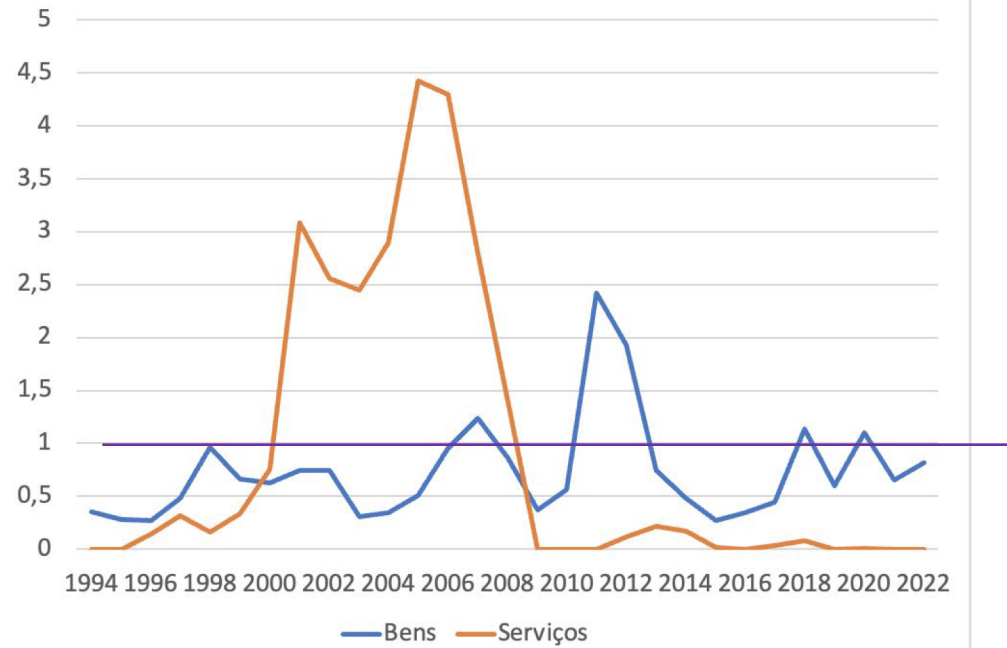
(Portuguese contribution to CERN ~ 14 M €)

Indústria



Mais de 200 estágios (desde 1996)
de engenheiros no CERN

Retorno Industrial para Portugal



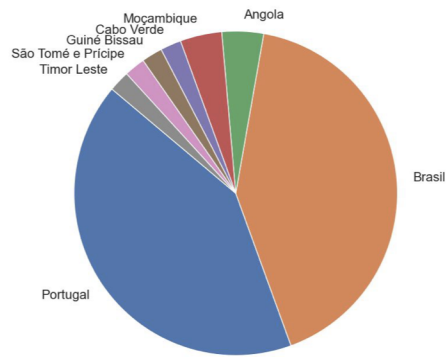
Educação e disseminação científica

Escola de professores no CERN

Mais de 700 professores do ensino secundário

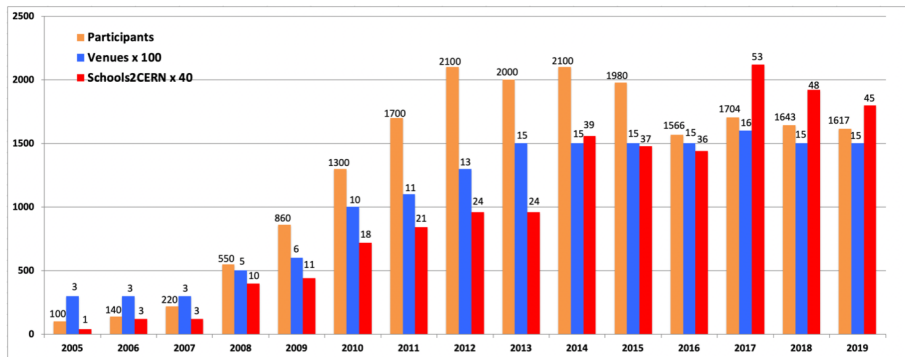


a lusofonia na escola de professores do CERN - 2023

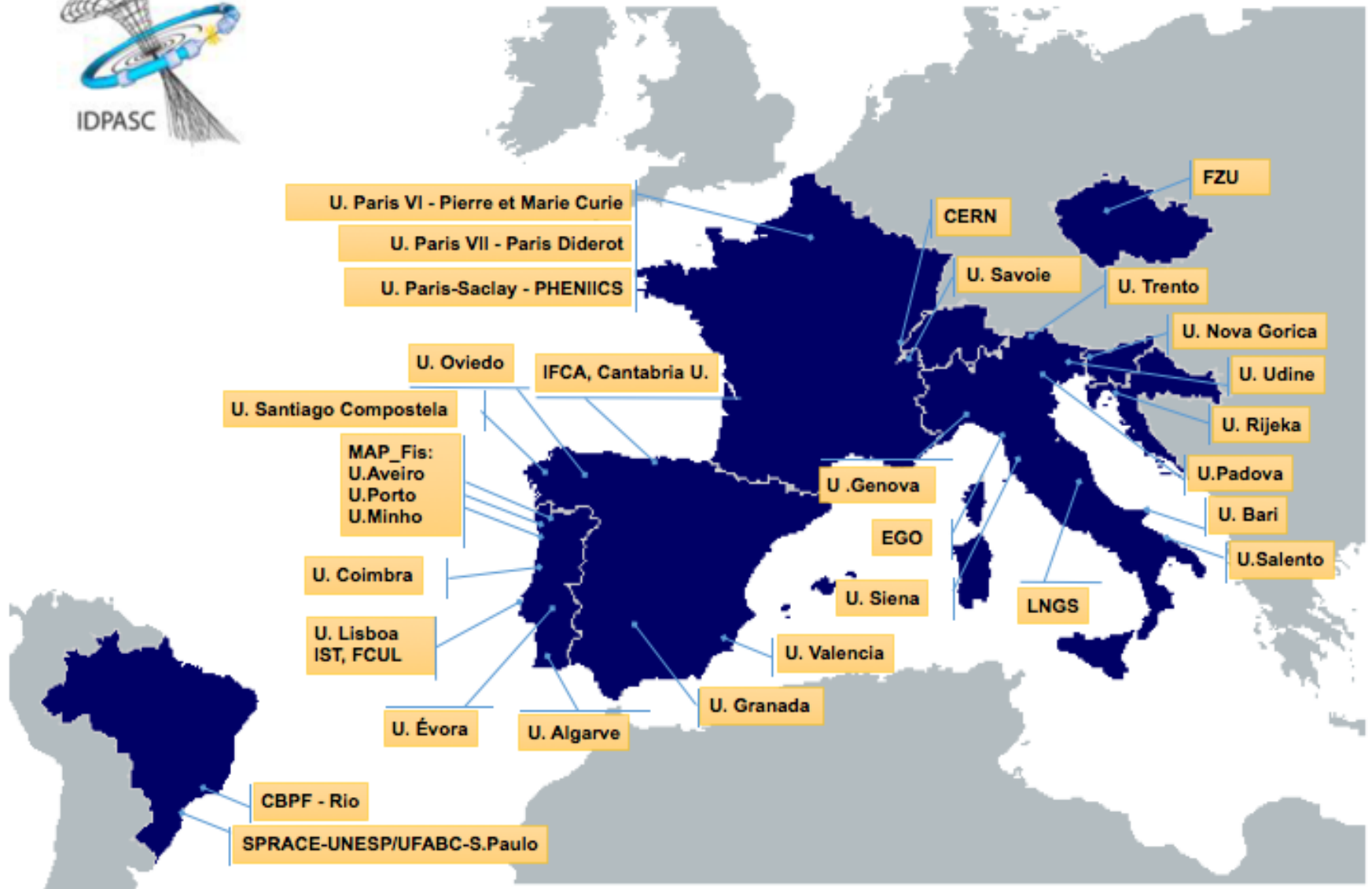


Masterclasses em Portugal

Mais de 20,000 estudantes



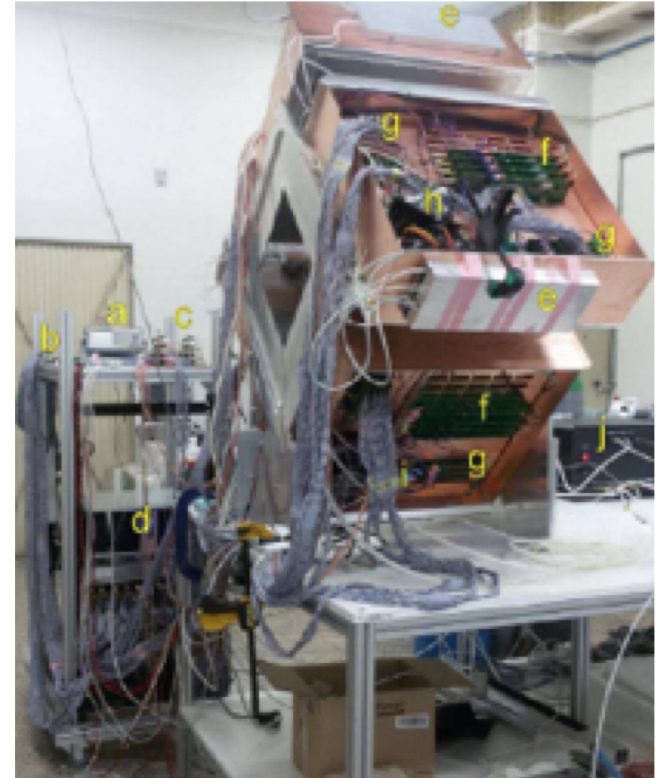
IDPASC



Impacto na Sociedade

- Computação e Tecnologias da Informação
- Aplicações Médicas
- Espaço (incluindo Observação da Terra)
- Transferência de Tecnologia
- Formação Avançada
- Educação
- Cultura Científica

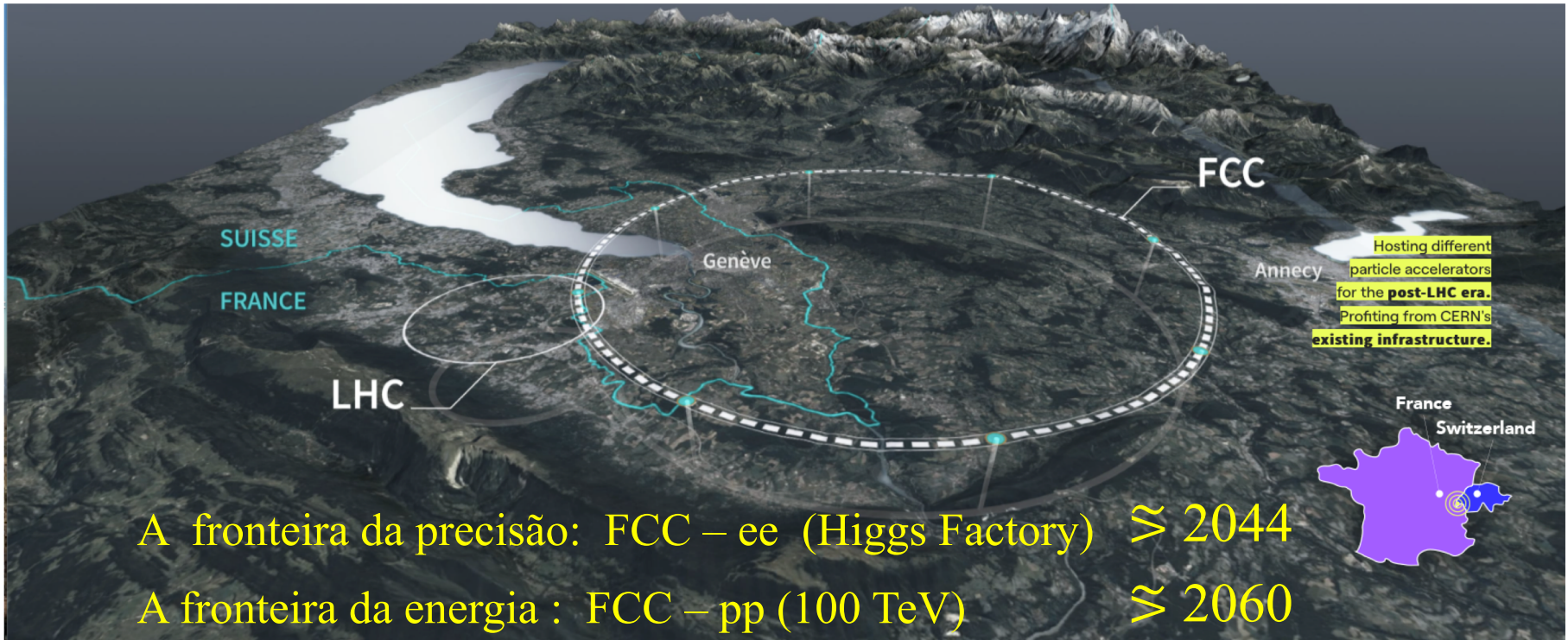
Brain PET





1/10/2024

FCC (Future CERN Collider)



Brasil - Portugal

Rio, 3 Março de 2013

Uma colaboração já longa

Século XX (Roberto Salmeron)

anos 80: NA10, NA14, NA38

anos 90: DELPHI

Século XXI (Ron Shellard)

Acordos institucionais:

- CBPF- LIP
- Brasil – Portugal

Projectos actuais:

- CERN, Auger, SWGO
- IDPASC
- Divulgação e educação



Lisboa, 31 Maio de 2021

