# ANNUAL REPORT 2016

#### 35<sup>th</sup> EPPCN Meeting

# Addates and the second second

Outreach @LIP

> Pedro Abreu (with Catarina Espírito Santo), for the LIP-ECO group, with many researchers and many<sup>2</sup> teachers in schools.

Inbox 14 Notifications 1 Insights Publishing Tools

Lisbon, June 2024 CERN-PTLTP23

15<sup>a</sup> Escola de Professores no CERN em Língua Portuguesa 15th Portuguese Language Teachers Programme

ERN, Geneva, 3-8 September 2023

#### LIP - ECO(est. 2016)

Education, Communication and Outreach

#### Communication $\bullet$

- coordinator: Catarina Espírito Santo (interim coord. since Febr.: Sofia Andringa)
- deals with all forms of LIP's and HEPP communication
- member of CERN's EPPCN (European Particle Physics Communication Network)

#### Education and Outreach •

- coordinator: Pedro Abreu
- deals with all activities connected with schools and public engagement
- member of IPPOG International Collaboration (International Particle Physics Outreach Group), of which P.A. is currently Chair

# **Highlights 2016–2024**

### Communication

- LIP Communication Strategy(ies)
- Strategic priority audience: Univ. Students
- Internal and External Comms.
- Digital and printed comms. channels
- Media Relations

and

Education

ð

#### - LIP's Public Interactions and Events

- International Masterclasses in Particle Phys.
- CERN Portuguese Language Teachers Progs. ach
  - Public outreach Sessions
  - Support to IPhO'2018@Lisbon
  - LIP EduLab @ School Science Clubs
    - Outreach seminars at schools

# Impact and Conclusions

# LIP's Communication Strategy documents

"During the past year [communication and outreach at LIP] has reached a new level of professionalism by developing a broad communication strategy and establishing LIP-ECO"

LIP's international Advisory Board May 2017 These documents are the **roadmap** for LIP's communications activities and public profile.

- **1. Communication objectives**
- 2. Mission, positioning, vision and values
- 3. Key Messages
- 4. Audiences
- 5. Channels
- 6. Creation of LIP brand
- 7. Evaluation

# Advanced training programme

- Flagship program: **LIP's internship programme** (Coord.: Sofia Andringa, Nuno Castro)
- Schools and workshops for graduate and undergraduate students
- Involving LIP's students in Science communication and outreach
- PhD networks and grant programs







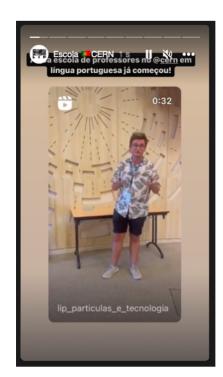
# **Renewing printed and digital publications**

- Public yearly report
- Leaflets and brochures
- Website news
- Social media presence
- Renewed LIP magazine





#### f 🖸 🎔 in 🛗



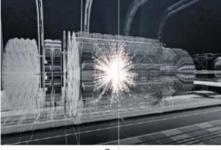
# **Strengthening media relations**

#### **CIÊNCIA**

#### Há luz, uma fábrica e um enorme anel no futuro da física na Europa

Conselho do CERN apresentou ontem um conjunto de recomendações que deverão guiar o futuro da física de partículas na Europa. O futuro passa por aumentar a intensidade, a precisão e a energia

Física de partículas	compromisso de financiamento. Hã	per volta 2025°. Esta é, segundo
Andrea Cunha Freitas	una sèrie de nelhoramentos jà en	explica ao POILLO Mário Pimenza,
Andrea Cunna Freitas	curso no Grande Collisor de Hadribes	delegado de Perrugal ao Cornelho do
O Laborathrio Europeu de Phika de	para que passe a trahalhar com feixos de prenhes muis insenses, com alta	CIBIN e presidente de LIP Labora- stelo de Instrumentação e Particular.
Parkula-C330 aprovence of the	lar procosi man internoti, com ana hantroxidado, man umpo de opera-	"a fromdra da procidar" no futuro do
as prioridades para os primitos anos,	ches que ainda nho son uma data	CHN.
sendo que o faturo està (mais co	definitiva para o arrangae, mas deve	Caper
menos decidido pervárias dicadas.	prekinge scatt 2131, Astim, astara	Mais energia
Asim, Bestloem carso or trabalhos	mais imediata que o CIGIN tem pela	18 ainda, amercia o físico porragalo,
para uma vorsão methorada do Gran-	freme comiça agora entre 2025 e	a frometra da energía. "A mena é
de Collaor de Hadeben (LHC, na sigla	2027 e é a alta harrinosidade, que con-	instruction a control opera instruction a
em inglitó para que passe a operar	since one automatical day waters a littlets	capacidade de olhar para escalas
com fetues mais intensos, com alta	sidade do Rituc.	cada wat mais pogamas", da Assim,
haminosiclade, Depois de 2018 pode-		a outra prioridade a mais longo pra-
mos vir a ser uma "fabrica" de boshes	Malor precisio	zo, 10 se no documento da estradaja,
de Higgs para explorar a missoriosa	O stacesso do LHC-HL (de alta hami-	è a "realitação do estudo de viabili-
particula deuxcada em 2012 o, por	nosidade) está no comero das preocta-	dade para un colleor de badebes de
firm, alinda his a propossa da comerto-	pações e vem primeiro no sampo,	novageração com a energía mais alta
ção de um acelerador circular de	segundo o documento que apresenta	positivit, preparando a l'azopa para
particulas gigame: quarto veres	a estratigia. Qual è o desafto seguit-	explorar os objacibos científicos de
maior e dat veres mais pounte do	te? "Esta è una estratègia multo	iongo prano, e para garantir o seu
que o LHC.	ambiciosa, que proportiona um fara-	papel de liderança na exploração das
Provavelmente tilo se aperceboa	ro brilhanse à Haropa e ao CERN.	grandes questiles en aberse na física
dieso, mas o havaro da física de parti-	Combinatorios a investir on progra-	de particular". O CIGN paroce estar
culas na liuropa jà anda a ser discat-	man de cooperação forsos emme o	a camèntar de lorma decidida para a
do há aigum armpo. Defune se o que	CHEN e os centros de investigação	construção do Fature Circular Colli-
podera vir depois-do momento hisal-	europeus, pois estes são essenciais	der (FCL). A kärla bonnerule um aca-
rico de 4 de Julho de 2012, quando o mundo scuhe gaca minoriosa parti-	para o progresso científico exectorió gico sustentibrel", resume Fabiola	letador circular de particulas-quanto venes maior e der var es mais peneme
cula charnada boshe de lliggs tinha	Clanost, discuss geral do CERN,	de gao o UEC e gao funcionaría man
sido finalmente encontrada. E se há	num comunicado.	anel accierador superconducer de
garmanegare que rache unda pode	Numa entrovista publicada em	proches de 100 quildmentos (o LJEC
e deve ser ustado, experimentado-e	Depembro no PÚBLICO, a física ka-	um 2 quillmetros, "Salumos que
descoberto, também há quem lembre	llana jà tinha debtado que se esprei-	hà uma nova fhica aièm do modeio-
que esta era a peça essencial do	tasse para o futuro do laboratório	nadrice una das mateiras de chegar
modeio padrio da física de particulas	europeu. Pela freme, amanciou, os	là è com e salto da energía", altrmou
gas, basicamento, englica o Universo	clencionas ainda tinham muiso para	omem Fabiola Clanord ace jornalis
tal como o vernos à nossa frema. O	oxplorar sofre a mineriosa particula	un, Urvala Bassler, presidente do
que se pode explorar mais? "Produ-	del ligge que confere massa-las outras	Conselho do CESIN, adlantou que
zir" mais bosões de liiggs e aprender	particulas. Para isso, será preciso	energias similares às que a liuropa.
com eles? Haverà outras particulas-a	continuar a colidir particulas elemen-	pensa em instalar sò existem em
descolorir? É agora a altura de os cien-	tatts paraver saltar ouros boshes de	fembranes elemicos, que estão fora
tistas procurarem responsas para	Higgs. E agui surge uma das priorida-	de alcance da experimentação.
ouras grandes pergursas em aberso	des da escralgía agora ananciada	No emano, nesta ambiciosa e dis-
da fisica, procurando, por exemplo,	para depois de 2018: a construção no	pendiosa empreitada que poderà
saber mais sobre a desconhecida	CHUN de uma "fabelica de Higgs".	custar algo como 5000 milhões de
materia escura? Sobre a ainda mais	Assim, depois do LFC, sarge a pro-	euros ainda há muita coisa em alveno.
mixeriosa energia escura?	posta de um novo coñsor que "per-	Entre outras questiles, falta salter se
O programa apresentado pelo Con-	mitira nedir comgrande precisão as	a China eo Japão avançam com estra-
selho do CERN è uma visão unica-	propriedades do bosão de Higgs e	turas semeitames e que fariam com
monse científica para os próximos	que seria instalado numa escala de	que este esforço europeu fosse, de
anos sobre a física de particulas na	sompo inferior a der anos após a	alguma forma, rodundame.
liaropa, sem protentiles de se assu- mir como uma decisão política ou um	exploração usul do LHC de alta tami- novidade, que deve iniciar operações	A esemblyia europeia far referincia ars plates que o jupicourá para avas
mir como uma decisão podição de um	nonemer, que une niche operations	an pann dar o'shourn par a m





mo 9000 milhões de Visão artística decolisões car para un colhor de ouro tipo no Future Circular Collide (Incar) e que sería complementar ao circular que poderà nascer na liurousales, falo saler se do Laboratório Europeud wanomoun ears Fisica de Particulas (CFR) ra "A malinacio promuna de Celleor Lincar Internacional (I.C., na rigia em mos e que farlam com sodo na Bulga Em balxo co curoresu fone, de a área ocurada palo actu indivine large write comparisoi com acelerador LHC (a azul) ma ostralgia e, nesse caso, a como narrente far referinde e a do projecto do Fature tidade currorde de física de transica-Japkowshpara.avas Circular Collider (alaranja) las desejaría colaborar", telere o

Nacióncia, é multo erunde. A TIN In defendes as invalues. Dar com a frica das anterneticulas emrada no CISIN foi a emrada d Edicia Claneni velese a sublimbar e a bicanacior, numa colaboracito - Portuni na trimeira enunte a la que Vimportante coordenar eslos com os palses tilo-europeus. dentifica internacional, nuna nose evitar durificaches", solutionado Um acoletador de trarticulas com iniciativa do issó Mariano Gano em pando-minom \*tantas porgumas mais energia permitiria entrar num. 1566 e tove um enorme impacto na en aberto e que devem ser abenda - novos instruiorado mundo da foica, ciência em Portugal, lisie bâ il petto-differenties parts consequir uma Quando sabernos que sé conhecemen muitan colaborações omplementaridada". "Vamos diseta 5% da maniria do Universo (onde Imernacionais, mas o CERN revanos coldora", garanda. encontramos as partículas que o continua a ser um caso de Asim "aliantea lanamenecom: OliNuen estadadoi, mas car cars- televineia na fuica na tecnología, i sau paraite inarnacionais, deve bien 25K è maderia escara e 70K è na lormação e sambém na investigar a viabilidade técnica e onenția escara inte compria agravi onlaboração com a indistria. ncoira de um futuro colloor de dade etumbêm li mineriosa), li muito nossa oscala, claro. Nis hadebes no CEEN com uma energia diffei consegnir que en cleménta des meresentamen IX do CEEN, do de pelo menos 100 TeV jurrachec- se mundo se conformem con laso. ponto de vista financatro da nosa urbes-wolts, unidade de medida de Mario Pimenta considera que esta quexa, mas temos tido uma taxa de nergiaj, ecom uma fibrica de Higgs nova escrategia "abre o caminho à sacesso que é muito elevada e da aseme nun collour electrito-post estrioração de novas fromeiras do quai nos devemos orgalitar. São rflej como un possbol primeiro conhecimento eval manter a liaropa oportanidades importantes. O entado", retireo documento. Serte na liderança da cância e da sociolo de servelvimento científico em nos emalos que são ditar o nos da gia", o que, acroscenta, "se tradaris . Portugal nos bilimos 35 anos e ud próxima acualização da estratigia e 11, como no passado, em enormes muito ligado ao CIUN. que unti proposeas mais definidas. Impactos directos na sociedade ento Depois-de tertem side Diando? Posilveimente, como as desenvolvimento. A Web fri invets encontradas as particidas do atterfores, acomposerà dagaí a ditere tada no GRNe os tratamentos onesmodelo-padřío, do que è que lightiss com proches utilizam as and 00 100 200. sinds estamos a procura? Para II, a acual enranigia neco nologías de aceleradores deservol-Toda a bisoleta da fisica montra que menda ainda que a l'arrepa cominae vidas no CIEN." acolta male intercourse è aquile autoriar on projection de Daka de trataas the scenera utinos no japko e nos Hilk e a unita- activatas je publico pt Mas o que podemos descobrir

"Toda a história da física mostra que a coisa mais interessante é aquilo que não se espera"

New yore. So evaluation overadar unit

Andrea Cunha Freitas

CASIN e presideme do LIP

and a contractoria approximation

mon abre o caminho à

aboracieto de Internencação e

Particulas, Mario Pimema defende

antonación de novas itomaticas de

arona na lideranca da ciência e

CILLCO, o thico português tala

o que pode estar para là do

canhar com o CERN, Sobre o

Qual é o impacto que esta

estratight peaks tor parts

pode ser angustada".

cnologia. En enrevisa ac

odelos readrão e também do case

torragal ji ganhou o ainda com a

taruro, lembra que "a ciência nho

imomo e val mamer a

Há uma nova fisica além do modelo-padrão e uma das maneiras de lá chegar

e com o salto da energia Fabiola Gianotti Directora geral do CERN

ata akim do modelo padrio? newas hipóteses. Nesar momente abemos que o modelo realição não há nomhuma ovidil recia do que fore-large horn a serie description boothers on the Distance chains escala. O modelo racirlo cutà ruremean - o lorde Thomson, no fim o fuerario correcta mandatica de tendente XX, e o trenten New ton ename para a moclinica di awking - gas direction gas a Insurin. A mochnica de Newson thica tinha acabado e as daas o està orrada, e est continuo a estavam erradas. Surphen Hawking mainth in new means alterney day house means a second on here versidade (no impleaso Sape amado OFIm da Fisica, As micel, may i denero de um permuna têm a martia de achar case estrado conjunto da inada altaria, descobriran articaches. So eu for trabalhas a sporta final, hose and seria strewelscidades perio da torrocido. Neverdade, é uma risciclade da hay, não funciona, umora. tas se eu quiser estadar as leis do Vale a pena o risco de apostar nebole "s colletice" a andar, elefaither forthtune, meaning the activo de Elimentin, sil procino de substudo altida o ette Vatuce

GPS, jà pracho de Einstein. Paroce mulso dinheiro, mas Yem al um novo modelo? ambém é muito pouco. Se do fromeiras que se abrom. Terros personnes po-orcamento par na comunidade teórica que tem Defesa rehonem wada a ver Vale a ruisa imaginação, que publica pena investir, claro. Élisso que nos mercas de milharos de arciano a in motor, one permits a melhor firer quais são as hipóneses a da humani da de, que ê o sonule. Compose ao CERN a narse inhocimento. Um dos aspectos erfmental. A ciència nunca dir tulto importantes do CEEN - e foi e uma sooria ostá certa. O que a ora isso que ele foi fundado - é a Sência dir é que uma seoria aínda verigação pacifica, não militar nho emb orrada. A ciência avanca ply kyolu da mesa a yabalbar solm. Uma sooria manca està cert penne de publies que podem entar ao tomo de ser uma verdade en guerra. Assisti a bao na abara soluta: Americana, Termos uma Cuerra Fria, entre os ruzeos e o seoria apora que exertica aquíto que americanos, assisti com os ingleses s argentinos que estavam na chamos de experimentar as uerra da Malvinas e ao mesmo po a trabalhar juntos na mesma aperiência, com os leraelitas e os

PADOENT of 7

escintanos... Ter um lagar onde sto pode acomocer, pelo onhecimento, tem un valor howing well Por explorer his sinds a materia south a charges outfra...

ils queremos saber ende estamos, para ondewamos, inso ttado. Mas a Rincianho pode ser angræsiada. A rência aponta un caminho, qual è errada, K denokval se Entire, a fisica de partie tilas tem

A finica de counticulas é counte de





# Renewing LIP's public interactions and events

- Connecting disciplines and communities
- Creating engaging tools, events and activities
- Public Exhibitions
  - 2013 @ National Library "From the skies to the universe"
  - 2016 @ Braga/Coimbra/ Lisboa Univs.+Planetariun "Particles"
  - FIC.A 2021 (and 2022)
- LIP Open Days 2017+2023







#### DEBATE 11.FEV 18H DIA INTERNACIONAL DAS MULHERES E RAPARIGAS NA CIÊNCIA

OM A PARTICIPAÇÃO DE

JOBO SOBRINHO TEIXEIRA (SECRETÁRIO DE ESTADO DA CIENCIA, TECNELOGUA E ENNIO SUPERIOR) BETARIZ GORÍS SUBO (EDUTADA E PORFESSORA) HILLENA PEREIRA (PRESIDENTE DA TCT) NEGESSE PINA (REPRESIDENTE DA TCT) TERESA FININIO (EDITORA DE CIÊNCIA DO 9-ÚDLICO) TARA NITU BARRADAS (PRESIDEÑTE DA PHÝSIS)

sp física ===

# FIC.A

#### International Science Festival at Oeiras 12-17 October 2021









#### LIP-CERN stand at the festival:

- LHC Interactive Tunnel (from CERN)
- CERN In Images (selected posters from CERN)
- LIP Spark Chamber
- Roll-up's with LIP information
- TV Set with videos, flyers and brochures distributed
- LIP Researchers/Students (3 in presence 9h30–22h00) 🛀



#### 20 000 visitors (through our stand)

Primary schools in the morning Basic schools (10-14 yrs.) early afternoon High schools end afternoon Families in evenings and weekend

## IPPOG's International Masterclasses Hands on Particle Physics

#### **IPPOG's flagship activity**

- LIP participated in its launch in 2005 (with IST and FCUL in Lisboa, FCTUC in Coimbra)
- Students become "Scientists for a Day" at a Research Ins
- Introduction to Particle Physics, Detectors, etc.
- Analyse real data provided by experiments
- Discuss results via videoconference with

#### Global reach (2019)

- 60 countries
- +220 institutes and research labs
- 14 000 students
- Videoconferences with moderators based at CERN, FNAL, KEK, GSI, TRIUMF, PAO<sup>(\*)</sup> (Malargüe)

(\*)Pierre Auger Observatory [since 2023]



### IPPOG's International Masterclasses – new measurement (by LIP) Sky map of UHE Cosmic Rays with the Pierre Auger Observatory

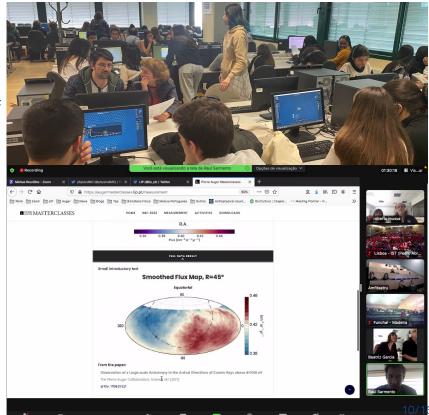
**New measurement proposed by LIP Auger Group** (Raul Sarmento, Sofia Andringa, Henrique Carvalho)

- Analysis based on surface detectors data (from tanks)
- After selecting stations, students reconstruct direction of incoming primary particle
- By fitting 2 parameters (by eye), they obtain the LDF and the energy of the incoming primary particle
- Select those with E>8 EeV to build the sky map

#### 1<sup>st</sup> time in International Masterclasses in 2023

- 3 MC days
- 5 countries
- 550 students
- Videoconferences with moderators based at PAO(\*)

<sup>(\*)</sup>Pierre Auger Observatory in Malargüe, Argentina [in 2023]



#### **CERN's Portuguese Language Teachers Programmes (CERN-PTLTP)**

- Started in 2007, no costs for the teacher
- One week only, in formation time, credits awarded to the teachers
- In Pt: No language barrier
- Financial support from LIP and Ciência Viva Agency (+CERN)



73 28 Science Motivators Returned. "The most important training programme that I have participated in my life" as spoken by many teachers.

- Overall evaluations above 4,8/5
- Invited teachers from other Pt speaking countries since 2009
- Selection in the country, travels [partially] supported
- Full house in 2011: 41 Pt, 20 Br, 4 Ao, 4 Mz, 1 CV, 1 STP, 1 GB, 1 TL





15ª Escola de Professores no CERN em Língua Portuguesa 15th CERN Portuguese Language Teachers Programme

CERN, Geneva, 3-8 September 2023

#### Full house again in 2022 and **2023**

Dat

Car ‹‹ (I

Pt.

Br.

Mz

TL

An

STF CV

GB

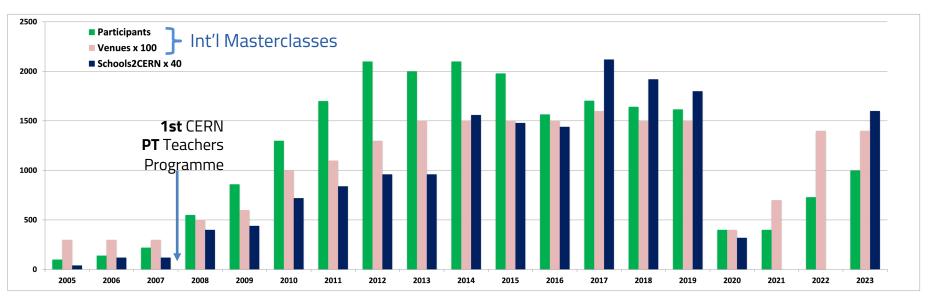
Total

819

#### Impact

- Increase in #talks@schools, #participants in public sessions, open days, etc
- Great increase in #participants @IPPOG's International Masterclasses
- Enormous increase in Visits to CERN (PT Schools and BR (Virtual Visits))

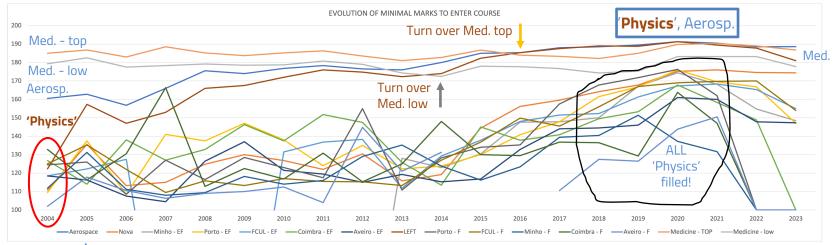




#### Impact

#### Increase in interest of students to follow Physics, Engineering Physics and Engineering courses

#### **Evolution of Threshold Marks to enter PT Universities**



2004

IYP'2005 (Launch of IPPOG's Int'l Masterclasses in Particle Physics)

- Threshold marks range from 100 to 200, being set at 100 for courses with vacancies left
- Note that different #places in different courses does hinder the threshold marks analysis
- This is also a result of MANY OTHER activities/groups (unrelated to Particle Physics)
- It does pay off to engage, to go to schools, to talk to the young

# and Conclusions

- Education, Communication and Outreach are essential pillars for the development of High Energy and Particle Physics (HEPP).
- Many scientists, at different levels of commitment, along with experts in outreach and communication, are **already engaging the public and students** in different venues and carry outwards the excitement of the field.
- Communication & Outreach in our field need YOUR support and contribution,
  - as actively being an **ambassador** of the field,
  - as speaker/moderator/motivator/organiser/educator/tutor,
  - as **evaluator** of projects/career assessment/applications/positions,
  - consider experience in outreach when evaluating people,
  - and/or helping creating the conditions for a better Edu-Comm-OR in HEPP.

# ...an ongoing process!

# Comm\_nication and O\_treach *need* U



# Thanks!

(this is a big thanks!)

to all the people collaborating in all these activities! ...and for your attention!

Planting a future

# Any questions?

You can find me at abreu@lip.pt















