

# Projeto Temático 2020/04867-2 *Kick-off Meeting*

***Marcelo Gameiro Munhoz***

Instituto de Física

Universidade de São Paulo



# *Kick-off Meeting*

## Objetivos

- Início “oficial” do projeto!
- Apresentar todo o escopo do projeto aos participantes
  - Bastante diverso e abrangente
- Apresentar a proposta de organização e gerenciamento do projeto
  - Working Groups e ferramentas
- Discutir as atividades iniciais nas várias vertentes do projeto
  - Dúvidas, sugestões e comentários



# Kick-off Meeting

## Programa

09:00	→ 09:30	<b>Apresentação do Projeto</b>	🕒 30m
Speaker: Marcelo Gameiro Munhoz (Universidade de Sao Paulo (BR))			
09:30	→ 09:50	<b>Descrição e Organização do Working Group 1 - Strong Sector of the Standard Model</b>	🕒 20m
Speaker: Marcelo Gameiro Munhoz (Universidade de Sao Paulo (BR))			
09:50	→ 10:10	<b>Descrição e Organização do Working Group 2 - Electroweak Sector of the Standard Model</b>	🕒 20m
Speaker: <b>Marco Lisboa Leite</b> (Universidade de Sao Paulo (BR))			
10:10	→ 10:30	<b>Coffee Break</b>	
10:30	→ 10:50	<b>Descrição e Organização do Working Group 3 - Hadronic Structure and Hadron Collisions</b>	🕒 20m
Speaker: <b>Fernando Navarra</b> (FUSP)			
10:50	→ 11:10	<b>Descrição e Organização do Working Group 4 - Analysis Techniques</b>	🕒 20m
Speaker: <b>Alexandre Alarcon Do Passo Suaide</b> (Universidade de Sao Paulo (BR))			
11:10	→ 11:30	<b>Descrição e Organização do Working Group 6 - Outreach</b>	🕒 20m
Speaker: <b>Dr Ivã Gurgel</b> (Universidade de São Paulo)			
11:30	→ 13:30	<b>Almoço</b>	



# Kick-off Meeting

## Programa

13:30	→ 14:00	<b>Descrição e Organização do Working Group 5.1 - MPGD sensors development and applications</b>	🕒 30m
		Speakers: Marco Bregant (Universidade de Sao Paulo (BR)), Tiago Fiorini Da Silva (Universidade de Sao Paulo (BR))	
14:00	→ 14:15	<b>Participação do LACAPC no Working Group 5.1</b>	🕒 15m
		Speaker: Marcia Rizzutto (IFUSP)	
14:15	→ 14:30	<b>Participação do GDRFM no Working Group 5.1</b>	🕒 15m
		Speakers: Alessandra Tomal (IFGW - UNICAMP), Paulo Costa (IFUSP)	
14:30	→ 15:00	<b>Descrição e Organização do Working Group 5.2 - Semiconductor sensors development and applications</b>	🕒 30m
		Speakers: Marco Lisboa Leite (Universidade de Sao Paulo (BR)), Ronaldo Mansano (EPUSP)	
15:00	→ 15:30	<b>Coffee Break</b>	
15:30	→ 15:45	<b>Participação do LSI no Working Group 5.2</b>	🕒 15m
		Speakers: Sebastião Gomes dos Santos Filho (EPUSP), Ronaldo Mansano (EPUSP)	
15:45	→ 16:00	<b>Participação da FEI no Working Group 5 - Instrumentation R&amp;D</b>	🕒 15m
		Speaker: Marcilei Aparecida Guazzelli (Centro Universitário FEI)	
16:00	→ 16:15	<b>Participação do CITAR e SAFIIRA no Working Group 5 - Instrumentation R&amp;D</b>	🕒 15m
		Speaker: Nilberto Medina (IFUSP)	
16:15	→ 16:30	<b>Participação do IPEN no Working Group 5 - Instrumentation R&amp;D</b>	🕒 15m
		Speakers: Francisco Souza (IPEN), Maurício Morales (IPEN)	
16:30	→ 17:00	<b>Encerramento (Dúvidas e Discussões Finais)</b>	🕒 30m



# *Kick-off Meeting*

## Abertura

- Apresentação do escopo do projeto
  - Objetivos e ligações entre as várias vertentes do projeto
- Participantes
- Organização
- Gerenciamento
- Orçamento





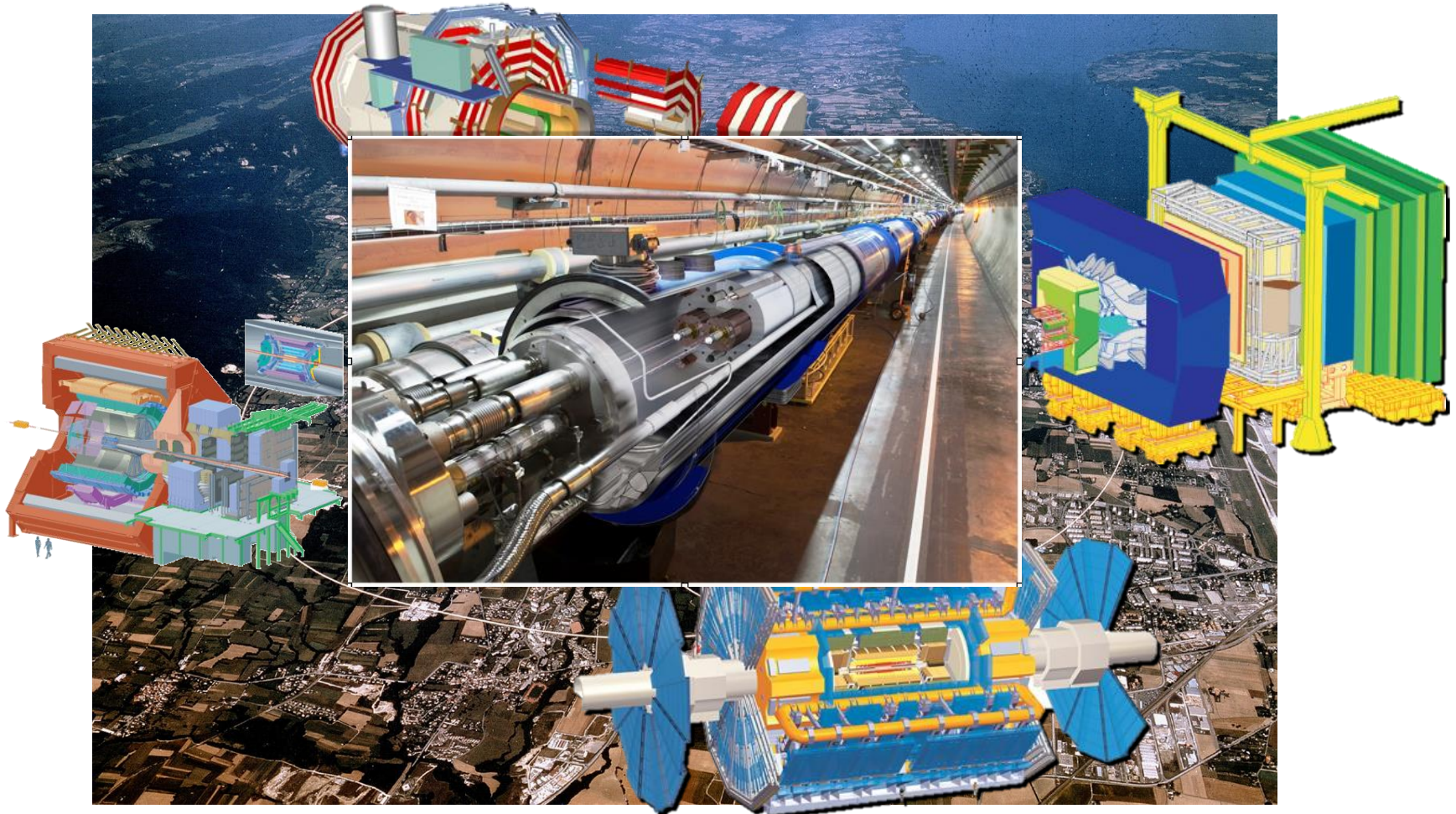
# CERN

- International facility dealing with knowledge and technological frontiers
  - Maintained by 23 member states and 10 Associated Members
  - **Brazil is in the process of becoming the next Associated Member**
- *Knowledge Transfer Group*





# Large Hadron Collider



# Goals of the Project

## Scientific Goals

- Significantly contribute to the understanding of fundamental aspects of matter through theoretical and experimental studies inserted in the **ATLAS** and **ALICE** experiments of the **Large Hadron Collider (LHC)**,



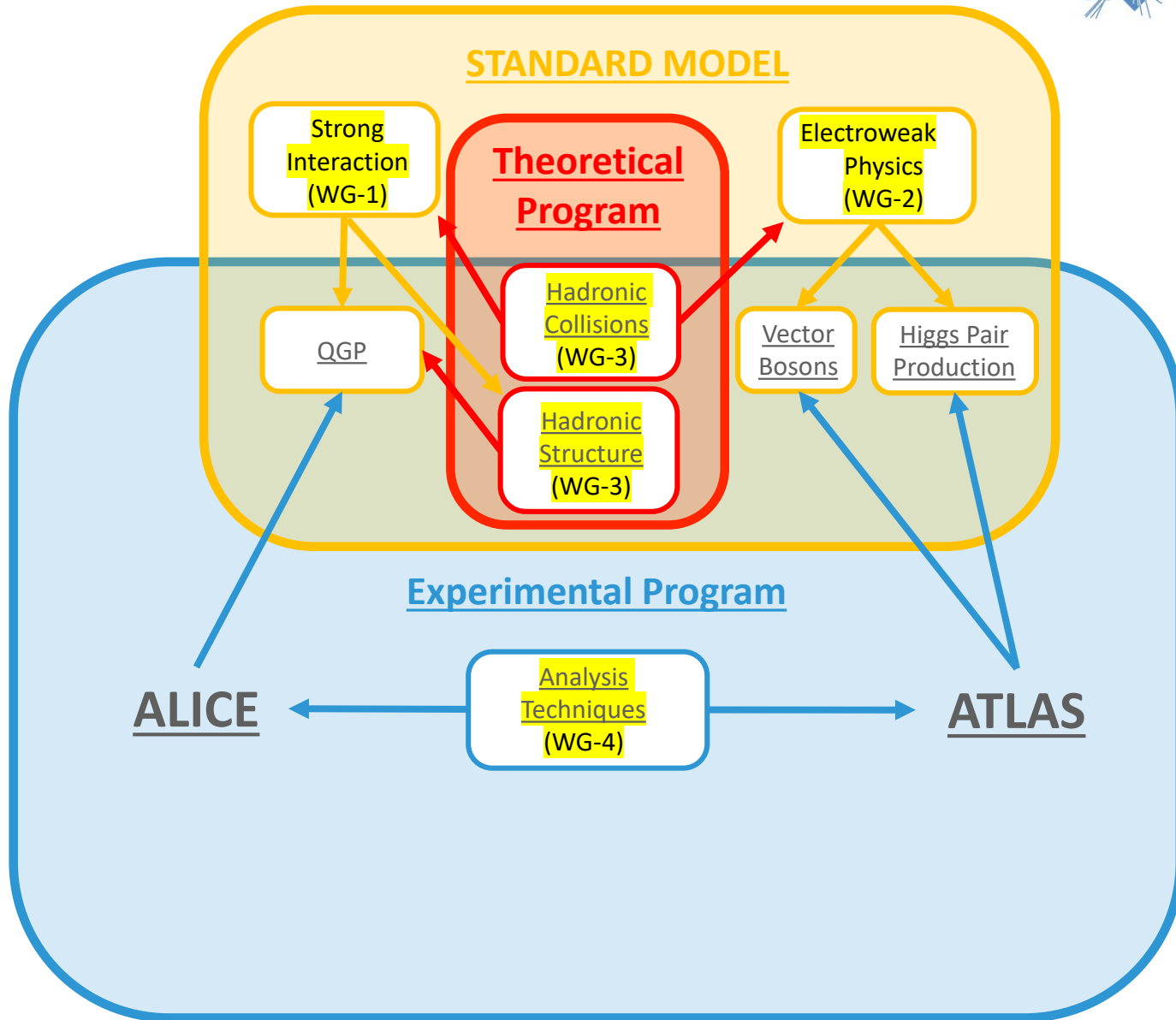
# Main Challenges

- Achieve a significant contribution in these large and competitive experiments
  - Data Analysis and interpretation through theoretical models
  - Major contribution to instrumentation development for the experiments upgrades
- Share the acquired technology and expertise developing collaboratively local applications



# Scientific Goals





UFRJ



# Main Expected Results

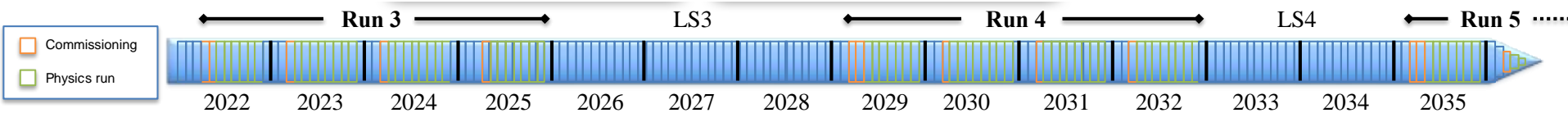
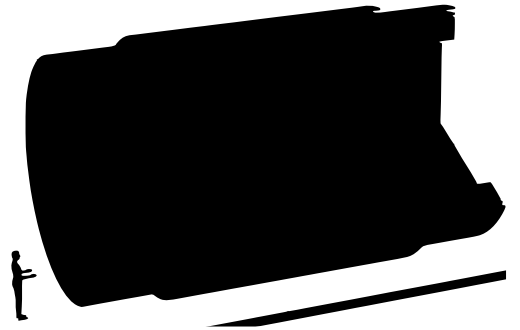
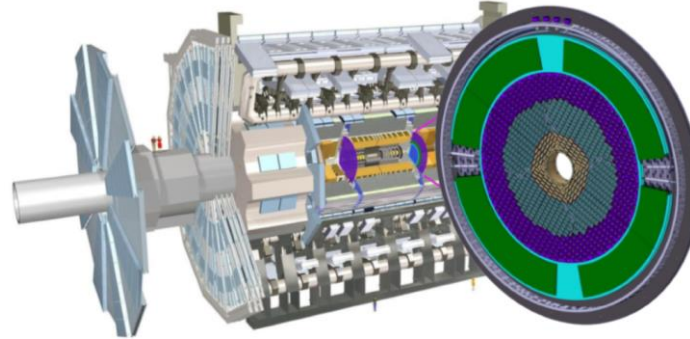
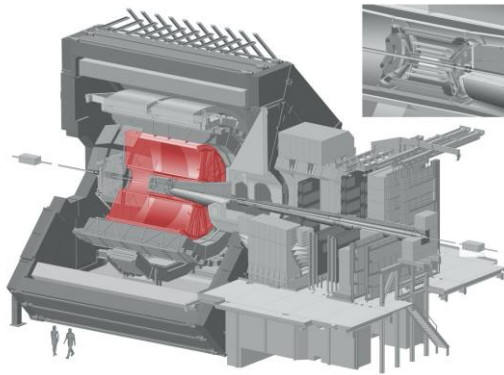
- What are the results that indicate a significant contribution to these experiments?
  - Analysis produced (with notes and main participation in papers)
  - Presentations in conferences representing the collaborations
  - Leadership positions within the collaborations
  - Theoretical papers interpreting the data



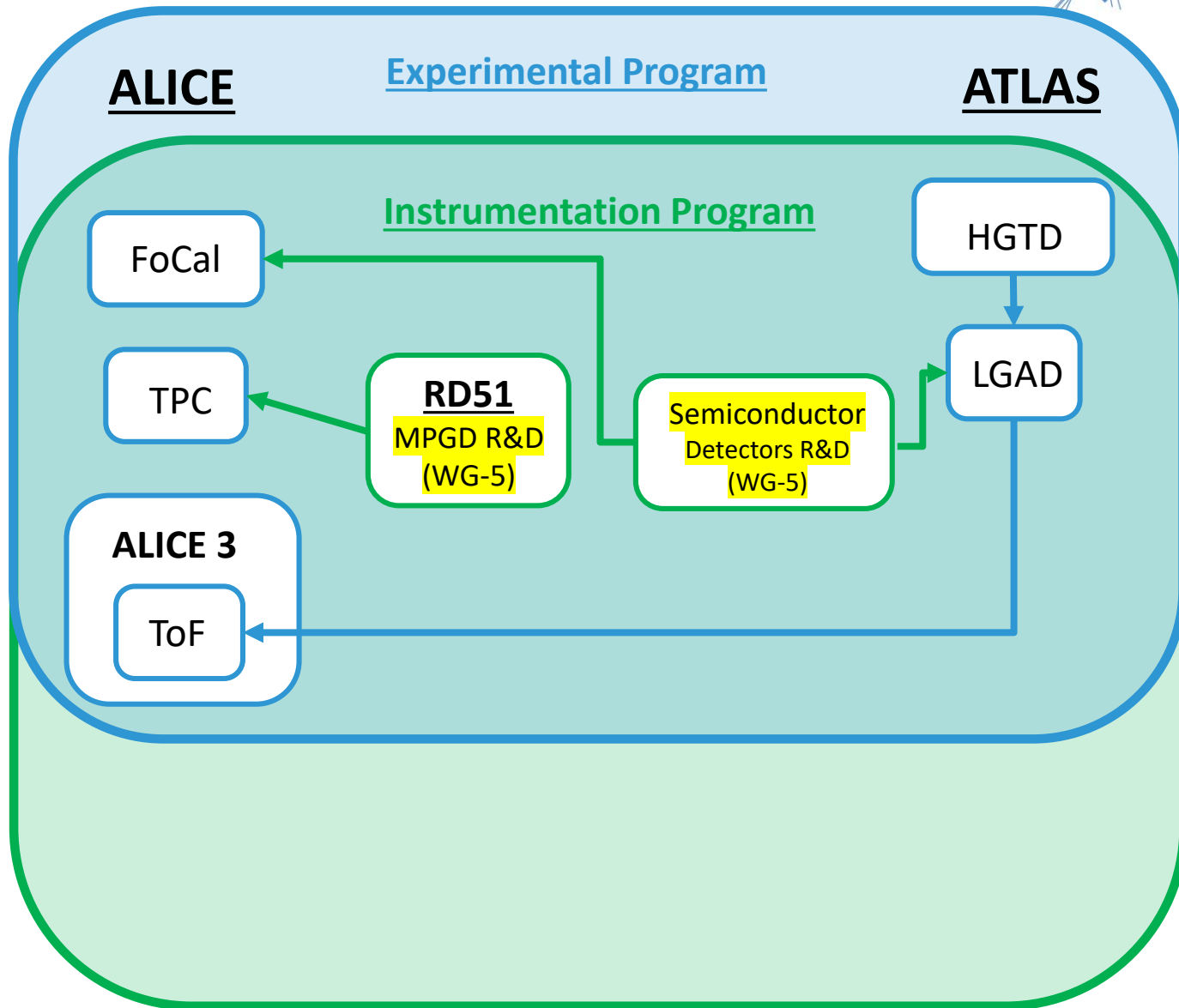
# Instrumentation



# ALICE and ATLAS Upgrades



- ALICE TPC: installed during 2020-2021 (LS2)
- ALICE FoCal: installation planned for 2026-2028 (LS3)
- ATLAS HGTD: installation planned for 2026-2028 (LS3)
- ALICE 3: planned for 2033 (LS4)





ALICE

Experimental Program

ATLAS

Instrumentation Program

TPC

RD51

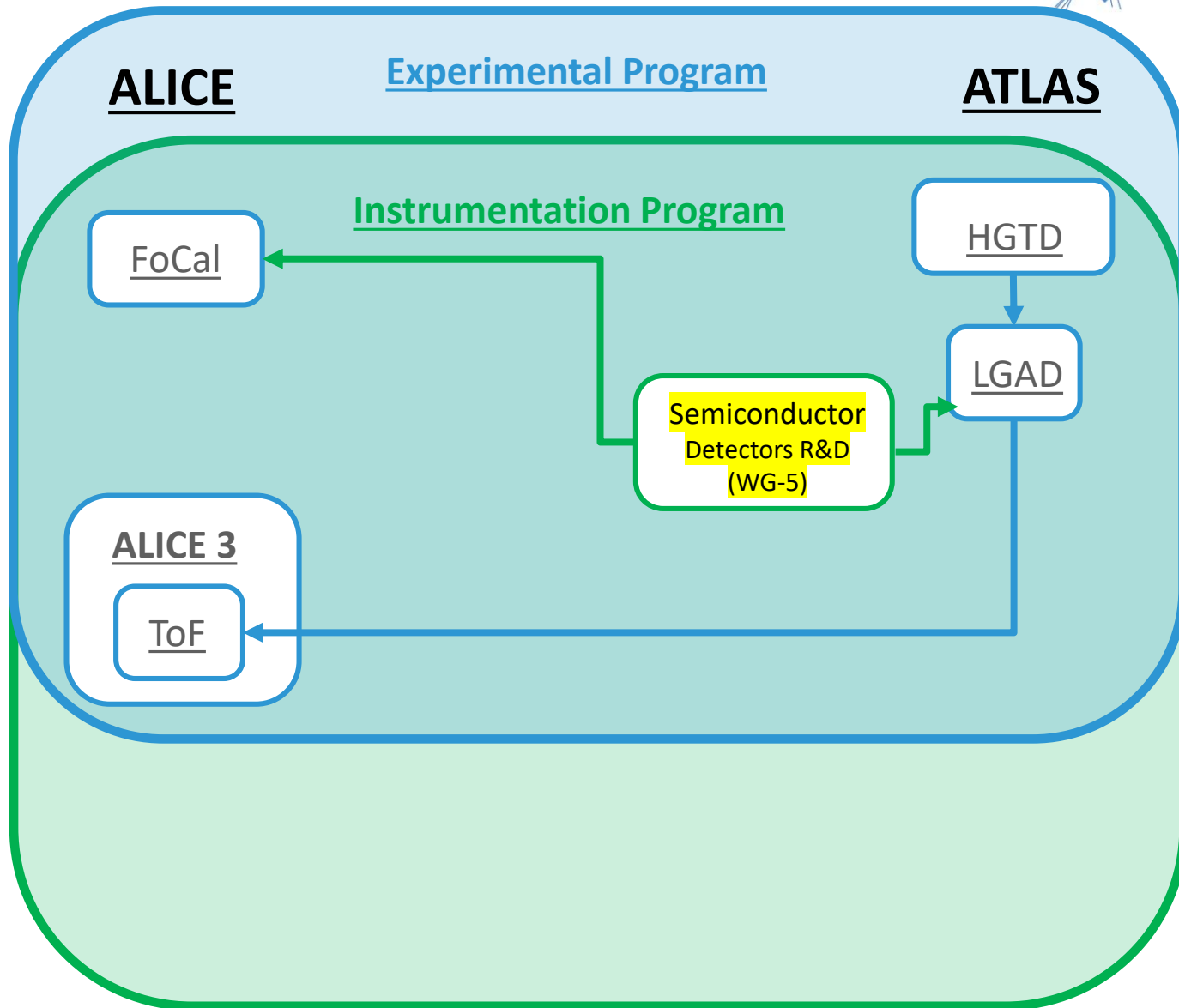
MPGD R&D  
(WG-5)



# Main Expected Results

- New method to test MPGD degradation
  - Ensure a good performance of the TPC during its lifetime in ALICE
  - Build more resistant detectors for different applications (spin-offs discussed later)





# Main Expected Results

- Unique facility for development and characterization of ionizing radiation semiconductor sensors
  - Plans to include the facility in the USP program  
*Multi*
- Development of a new UFSD prototype
- Foreseen several applications of these sensors (discussed later)



# Main Expected Results

- Contribution to the FoCal Electronics
  - Further development of know-how on front end ASICs, this time concerning semiconductor devices
- Contribution to the HGTD project
  - Further development of know-how on ionizing radiation semiconductor sensors and associated electronics
- Development of a proposal to equip the ALICE 3 ToF detector
  - Prominent contribution to a new LHC detector



# Applications



ALICE

Experimental Program

ATLAS

Instrumentation Program

**RD51**  
MPGD R&D  
(WG-5)

**Semiconductor**  
Detectors R&D  
(WG-5)

Simulations

Applications

Electronics

UFSD

Radiation  
Hardness



Neutron  
Detection

Fusion Reactors  
Diagnosis

X-ray Imaging

RMB

Sirius

Medical Imaging



UFRJ





# Main Expected Results

- Several spin-offs
  - Neutron detector based on MPGD
  - Fusion reactors diagnosis technique with MPGD detectors
  - X-ray imaging detector based on MPGD and semiconductor
  - Medical physics applications
  - Radiation hard sensors and electronics



# Participantes

- 12 Universidades
- 48 pesquisadores
- 47 alunos de pós-graduação



# Organização

- WG-1 Strong Sector of the Standard Model
  - ALICE data analysis and detector upgrade
  - Coordenação: Marcelo Munhoz
- WG-2 Electroweak Sector of the Standard Model
  - ATLAS data analysis and detector upgrade
  - Coordenação: Marco Leite
- WG-3 Hadronic Structure and Hadron Collisions
  - Phenomenology and applications to the ALICE and ATLAS experiments
  - Coordenação: Fernando Navarra
- WG-4 Analysis Techniques
  - Machine Learning applied to ALICE and ATLAS data analysis
  - Coordenação: Alexandre Suaide
- WG-5 Instrumentation R&D
  - WG-5.1 MPGD development and applications, Coordenação: Marco Bregant e Tiago Silva
  - WG-5.2 Semiconductor sensors development and applications, Coordenação: Marco Leite e Ronaldo Mansano
- WG-6 Outreach
  - Coordenação: Ivã Gurgel



# Gerenciamento

- Plataforma Teams
  - Convites para participação serão enviados por e-mail
  - A proposta é que toda a interação seja através desta plataforma (sites, e-mails, chats, documentos, tarefas, resultados, cronogramas, etc.)
- Reuniões periódicas (semanais ou quinzenais) de cada WG
- Reunião Geral mensal ou bimensal
  - Apresentações (15 min) de cada WG, mostrando andamento do cronograma
- Workshop anual com todos os participantes
  - Apresentações de trabalhos
  - Aproximadamente dois meses antes da entrega do relatório anual

# Orçamento

## Valor

Cluster de Computadores (GRID-LHC)	R\$ 1.182.015,00
Passagens aéreas para missões científicas ao CERN	R\$ 250.000,00
Diárias para missões científicas ao CERN	R\$ 672.000,00
Benefícios Complementares	R\$ 600.000,00
Reserva Técnica	R\$ 1.146.930,68
<b>TOTAL em Reais</b>	<b>R\$ 3.850.945,68</b>
Material Permanente Importado	\$ 108.817,81
Material de Consumo Importado	\$ 450.992,17
Serviços de Terceiro no Exterior	\$ 88.518,31
<b>TOTAL em Dólares</b>	<b>\$ 648.328,29</b>
Bolsas	R\$ 2.821.286,88
<b>TOTAL do Projeto em Reais</b>	<b>R\$ 11.995.338,54</b>



# Orçamento

## Gerenciamento

- Planilha pública (Teams) com orçamento enviado para a FAPESP
- Planilha pública (Teams) com desembolsos
- Reserva Técnica:
  - Gastos já previstos: 54%
  - Gastos maiores serão discutidos entre PP
- Viagens (passagens e diárias)
  - Missões científicas ao CERN (ALICE, ATLAS e RD51)
  - Participações em eventos estritamente ligados ao projeto financiadas pela RT

# Considerações Finais

- Projeto bastante desafiador!
  - Visa uma contribuição significativa para projetos internacionais muito competitivos na fronteira do conhecimento
  - Gerar desenvolvimento tecnológico
- Ao nosso favor:
  - Equipe grande, experiente e bem estabelecida tanto nas colaborações do LHC como em áreas tecnológicas
  - Boa infraestrutura já disponível
- Resultados esperados de alto impacto
  - Combinação única de ciência fundamental com desenvolvimentos e aplicações tecnológicas

