

Nome do Evento

Infraestrutura e financiamento em colaborações Internacionais em Física Experimental de Altas Energias

Data da Conferência

15/04/2024

Local do Evento

Evento remoto sediado pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF

Instituições Envolvidas

Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos SEPPE/MCTI

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)

Rede Nacional de Física de Altas Energias (RENAFAE)

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) CERN-Brasil (406672/2022-9)

Nome, cargo, instituição, e-mail e telefone do responsável pelo preenchimento

Ignacio Bediaga pesquisador titular do CBPF e coordenador do INCT CERN-Brasil

Número e estatísticas relevantes

O evento foi dividido em duas sessões:

Na sessão da manhã, onde foram apresentados os projetos e as demandas das diversas colaborações experimentais, foram registrados até 44 presentes no canal ZOOM da conferência. O canal de Youtube ([link](#)) registrou no final da manhã 79 acessos (179 no dia seguinte).

Na sessão da tarde, onde foram feitas quatro intervenções e a mesa redonda, foram registrados até 44 presentes no canal ZOOM. O canal do Youtube ([link](#)) desta sessão da tarde registrou 133 acessos (190 no dia seguinte).

Relatar os destaques e eventos especiais

Durante a conferência houve uma rica discussão voltada para o futuro da área de Física de Altas Energias no Brasil. Esta discussão ocorreu durante a mesa redonda que contou com a participação da Secretária de Políticas e Programas Estratégicos do MCTI, Profa. Marcia Barbosa, da representante do CONFAP, Dra. Renata Viana, e do representante da FINEP, Prof. Edward Madureira. A mesa redonda teve por base o estado da arte da área de pesquisa no Brasil apresentado na sessão matutina e relatado pela Profa. Carla Göbel. A contribuição trazida pelo Prof. Mario Pimenta, que relatou como a questão do financiamento é tratada em Portugal foi importante para entender o processo em uma comunidade similar à brasileira em termos numéricos.

O primeiro consenso a que chegaram os representantes do ministério e dos órgãos de fomento e pesquisadores presentes foi o de que o Brasil possui uma comunidade científica madura na área de Física Experimental de Altas Energias. Foi exatamente isso que propiciou o estabelecimento da associação ao CERN e que pode levar a outros acordos semelhantes. Foi demonstrado que há grupos brasileiros em condições de assumir a liderança tanto no âmbito científico quanto tecnológico dos projetos, entretanto foi identificado um grande problema que é a falta de condições operacionais para que seja possível transformar em realidade a potencialidade identificada.

Sessões e Palestras

Na sessão realizada entre 9h e 12h30, foram apresentados os destaques das atividades de cada um dos grupos envolvidos em grandes colaborações internacionais na área de Física de Altas Energias, bem como as demandas desses grupos para os próximos dez anos. Foram treze apresentações específicas dos experimentos, sendo que a penúltima foi sobre perspectivas futuras da área e a última relacionada às atividades de divulgação científica desenvolvidas pela comunidade de Física Experimental de Altas Energias. O público alvo foram os próprios colegas integrantes de outras colaborações, interessados em possíveis colaborações futuras, tanto nos aspectos científicos como no desenvolvimento tecnológico e de inovação, além do público em geral, interessado nesta área científica. Com a gravação no Youtube e a acessibilidade permitida pelo sistema Indico na organização de eventos, todos os slides das treze apresentações estão disponíveis para consulta futura no [link](#). Os vídeos das apresentações podem ser acessados através do canal Youtube do CBPF([link](#)).

A segunda parte da conferência foi realizada entre as 14h e 17h, e a gravação deste seção pode ser acessada neste [link](#). A abertura da segunda parte da conferência foi feita pela professora Márcia Barbosa – Secretária de Políticas e Programas Estratégicos do MCTI – e pelo professor Márcio Portes de Albuquerque – Diretor do CBPF e Representante das Unidades de Pesquisas do MCTI.

A professora Carla Göbel, da PUC/RJ, membro do Comitê Gestor do INCT CERN-Brasil, fez uma apresentação sobre a participação de grupos brasileiros em grandes colaborações

experimentais de Física de Altas Energias, projetos futuros e necessidades de financiamento nos próximos 10 anos, resumindo as apresentações matinais (o resumo da palestra encontra-se a seguir).

Em seguida, foi proferida a palestra “Experiência de financiamento da Física de Altas Energias em Portugal”, apresentada pelo Professor Mário Pimenta, professor Catedrático de Física no Instituto Superior Técnico, Diretor do Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas de Lisboa e Delegado de Portugal ao Conselho do CERN (o resumo da palestra encontra-se a seguir).

Após esta palestra, teve início por volta de 15h30 uma mesa redonda com a seguinte composição :

Profa. Márcia Barbosa, Secretária de Políticas e Programas Estratégicos do MCTI;

Prof. Edward Madureira, Assessor da Presidência da FINEP;

Dra. Renata Vianna, Superintendente Científica e Tecnológica da FAPDF como representante do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP);

Prof. João Paulo Sinnecker, Diretor substituto do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e representante das Unidades de Pesquisas do MCTI;

Prof. Ignacio Bediaga, Coordenador do INCT CERN-Brasil e coordenador da mesa redonda.

Título da Sessão ou Palestra

O programa da primeira sessão (manhã) do evento teve como título:

“Os experimentos atuais, futuros e contribuição para o desenvolvimento social”

Os títulos das apresentações e respectivos apresentadores foram:

Objetivos da Conferência - de 9h às 9h15

Gilvan Augusto Alves; Ignacio De Bediaga Hickman

Observatório Pierre Auger - de 9h15 às 9h30

Carola Dobrigkeit Chinellato

CTA - de 9h30 às 9h45

Rita de Cassia Dos Anjos

DUNE - de 9h45 às 10h

Gustavo Do Amaral Valdivieso

SWGGO - de 10h às 10h15

Alberto Reis

Intervalo - de 10h15 às 10h30

ALICE - de 10h30 às 10h45

Marcelo Gameiro Munhoz

ATLAS - de 10h45 às 11h

Marco Aurelio Lisboa Leite

ALPHA - de 11h às 11h15

Claudio Lenz Cesar
LHCb - de 11h15 às 1h30
Leandro Salazar De Paula
CMS RJ - de 11h30 às 11h45
Dilson De Jesus Damião
CMS SP - de 11h45 às 12h
Thiago Tomei
Futuros Aceleradores - de 12h às 12h15
Patricia Rebello Teles
Contribuição para o desenvolvimento social - de 12h15 às 12h30
Graciella Watanabe

O título e programa da sessão da tarde do evento foram:

“A Física de Altas Energias nos planos estratégicos das agências e do MCTI”
Abertura - de 14h às 14h30, Márcia Barbosa
“Participação de grupos brasileiros em grandes colaborações experimentais de física de altas energias: projetos futuros e necessidades de financiamento nos próximos 10 anos” - de 14h30 às 15h, Carla Gobel Burlamaqui De Mello
“Experiência de financiamento da física de altas energias em Portugal” - de 15h às 15h30, Mario Pimenta
Mesa redonda com os representantes do MCTI, FINEP, CNPq e CONFAP - de 15h30 às 17h, Márcia Barbosa, Edward Madureira, Renata Vianna e João Paulo Sinnecker, coordenação de Ignacio De Bediaga Hickman
Debate aberto - de 17h às 17h30

Resumo da Sessão ou Palestra

A palestra “Participação de grupos brasileiros em grandes colaborações em física de altas energias”, proferida pela Profa. Carla Göbel, iniciou com uma visão geral sobre a evolução e os principais resultados em ciência básica obtidos pela área de partículas elementares. Mostrou que esta evolução ocorreu junto com o aumento das energias das colisões dos aceleradores de partículas, ao longo dos últimos setenta anos.

Foi ressaltado na apresentação que, apesar desta ser uma área de ciência básica – onde não há a perspectiva de aplicação prática imediata do conhecimento e descobertas – este ramo da ciência tem a particularidade de ser uma das áreas que mais incentiva avanços na fronteira da tecnologia (áreas de diagnóstico médico, transmissão de energia, processos industriais, computação etc.).

A professora Carla apresentou um balanço da participação em cada uma das nove colaborações em que o Brasil está envolvido, fornecendo o número de instituições, número de docentes, alunos de pós-graduação e técnicos.

Em seguida, apresentou os compromissos que os pesquisadores brasileiros precisam assumir a fim de compartilharem de forma equilibrada e justa os custos envolvidos nos experimentos com os seus colaboradores internacionais. Esses compromissos envolvem desde a construção e manutenção do experimento em si até o processamento e análise dos dados, passando por plantões regulares durante a tomada de dados e participação presencial nas reuniões mais relevantes da colaboração. Portanto, em resumo, essa participação requer fontes de financiamento estáveis com desembolsos previsíveis para as seguintes atividades:

Desenvolvimento, construção, manutenção e atualização dos experimentos;
Processamento e análise dos dados;
Missões científicas no exterior para atividades junto aos experimentos e participação na tomada de dados;
Bolsas no exterior de longa duração, para formação e contribuições para atividades presenciais de mais longo prazo.

A Profa. Carla destacou, por exemplo, o compartilhamento necessário entre todos os membros de uma colaboração experimental dos custos anuais de manutenção e operação dos equipamentos, conhecido por Maintenance and Operation (M&O). Este compromisso tem sido honrado pelos grupos brasileiros a partir de esforços da Rede Nacional de Física de Altas Energias (RENAFAE) e com recursos principalmente do MCTI e CNPq, porém de forma bastante irregular, com longos períodos de débito, o que prejudica sobremaneira a participação brasileira nessas colaborações.

Nas conclusões, a Profa. Carla ressaltou a maturidade alcançada pela comunidade da área de Física de Altas Energias e ressaltou a necessidade de manter a continuidade da RENAFEA, portaria publicada pelo MCTI em 2008, diante do seu papel central de aglutinador da área. Finalmente, mencionou a recente criação do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) CERN-Brasil, congregando a totalidade dos grupos participantes de experimentos no CERN.

Ela também comentou a importância da assinatura do acordo Brasil-CERN, o que deve incentivar a internacionalização da indústria nacional, aumentando as oportunidades de novos negócios com o CERN e a incorporação de novas tecnologias a partir da parceria com esse laboratório. Entretanto, ressaltou que os compromissos financeiros deste acordo são totalmente independentes dos compromissos financeiros relacionados às atividades dos grupos experimentais envolvidos nos diferentes experimentos científicos mencionados anteriormente.

Finalizou mostrando que a Física de Altas Energias possui particularidades, por seu caráter altamente internacionalizado, que não são contempladas pelos editais atuais das agências de fomento, o que torna necessária a criação de linhas de financiamento específicas que contemplem as particularidades da área. Tais linhas devem ser de média e longa duração, e realizar desembolsos regulares e previsíveis.

Em seguida, o Prof. Mario Pimenta iniciou sua apresentação lembrando que a atual comunidade de Física de Altas Energias em Portugal é similar em tamanho à brasileira (em torno de 250 pessoas) contando com estudantes, professores e técnicos. Atualmente, cerca

de 55 pessoas ficam baseadas permanentemente no CERN, sendo metade pesquisadores e o restante formado por pessoal técnico.

Para a manutenção destes grupos, uma linha de financiamento dedicada (o “fundo CERN”) com editais periódicos (tipicamente bianuais) e com um júri internacional indicado em parte pela direção do CERN;

Uma instituição nacional, o Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP), para coordenar a participação na maioria das atividades 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);

Escolha adequada do “Industrial Liaison Officer” (ILO): uma pessoa permanente no CERN para a interface com a indústria, sendo responsável por buscar contratos para a indústria portuguesa;

Programas internacionais de doutoramento (IDPASC, ProtoTera);

Programas de formação técnica no CERN e na ESA (por exemplo, engenheiros no CERN);

Programas de educação destinados ao ensino secundário (“Masterclasses” e escola de professores no CERN em língua Portuguesa);

Um grande número de seminários e palestras para divulgação e formação de recursos.

Atualmente, o LIP coordena todas as atividades ligadas a colaborações internacionais, contando com um orçamento anual de 6 milhões de euros, dos quais aproximadamente 1 milhão para pagamento de M&O dos experimentos, 2 milhões para projetos e 1 milhão para bolsas.

O Fundo CERN, que financia projetos da área, conta com um volume de recursos da ordem de 10% da contribuição ao CERN, ou seja 1.4 milhões de euros. Segundo o Prof. Pimenta, este investimento tem gerado um retorno da mesma ordem para a indústria portuguesa.

O prof. Pimenta destaca que, além disso, o impacto das colaborações internacionais se faz sentir em diversos setores da sociedade, como exemplo:

Computação e Tecnologias da Informação;

Aplicações Médicas (PET scan e outros dispositivos de imagem);

Aeroespacial (incluindo Observação da Terra);

Transferência de Tecnologia;

Formação Avançada;

Educação;

Cultura Científica.

Após a apresentação do Prof. Mario Pimenta, a mesa redonda teve início com a apresentação dos membros da mesa, incluindo a Profa. Marcia Barbosa do MCTI, o Prof. Edward Madureira da FINEP, a Dra. Renata Viana da FAPDF e o Prof. Ignácio Bediaga, coordenador do INCT CERN-Brasil. O Prof. Ricardo Galvão, presidente do CNPq, foi obrigado a se ausentar devido a um compromisso urgente.

O Prof. Ignácio Bediaga assumiu a coordenação da mesa redonda e logo em seguida a Dra. Renata Viana fez sua apresentação representando o CONFAP. A Dra. Viana destacou a importância das fundações de apoio à pesquisa e a necessidade de discutir estratégias de financiamento para a ciência, tecnologia e inovação (CTI), especialmente diante da limitação de recursos financeiros.

O Prof. Edward Madureira, assessor da presidência da FINEP, enfatizou a relevância das conferências nacionais para a construção de uma estratégia robusta de CTI. O Prof. Madureira relatou a batalha pela transformação do FNDCT de um fundo contábil para um fundo financeiro e a importância de existirem recursos estáveis para a ciência. O Prof. Madureira mencionou ainda o desafio de executar 12 bilhões de reais em 2022 e a expectativa de que o FNDCT alcance 14 bilhões de reais em arrecadação no ano corrente.

A Profa. Marcia Barbosa trouxe como desafio a necessidade de construir uma estratégia nacional de financiamento que envolva um diálogo mais próximo entre as agências federais e estaduais. Ela ressaltou o papel das FAPs na manutenção da pesquisa nacional durante os períodos de dificuldade de orçamento na área federal e a importância de estratégias combinadas para financiar grandes colaborações em áreas como Física Experimental de Altas Energias e Astronomia. A professora também mencionou o compromisso do governo com o financiamento da associação do Brasil no CERN e a necessidade de diversas fontes de recursos para apoiar grandes colaborações científicas.

A seguir é apresentado um resumo dos assuntos destacados pela mesa redonda:

Coordenação entre Agências (CONFAP/FAPs, CNPq, FINEP): Destaca-se a necessidade de uma coordenação efetiva entre as agências de financiamento. Propõe-se a divisão do financiamento de operações e manutenção entre as FAPs, tomando o cuidado para não prejudicar os pesquisadores de Estados com suporte deficitário à pesquisa. A CONFAP mostra-se disposta a liderar um acordo para tal divisão.

Estratégia do INCT: A estratégia adotada na formulação do INCT Brasil-CERN envolveu a transição de uma organização centrada nas colaborações internacionais para temas centrados em tecnologias, o que resultou em uma alocação de recursos mais transversal entre os experimentos. Essa mudança estratégica, além de promover uma divisão eficiente dos recursos, também foi bem-sucedida ao fomentar a integração e a troca de experiências entre os diversos experimentos, consolidando-se como uma abordagem colaborativa muito eficiente.

Principais insumos e contribuições

As discussões apresentadas durante esta Conferência Livre demonstraram claramente que as atividades em colaborações internacionais de Física Experimental de Altas Energias têm muito a contribuir para os 4 eixos da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Portaria MCTI nº 6.998, de 10.05.2023). O principal objetivo dessa área está perfeitamente

alinhado com o inciso VI do parágrafo 1o da portaria (eixo I), uma vez que essa área visa exatamente o "avanço da pesquisa científica básica" e aplicações das suas tecnologias, expandindo dessa forma as fronteiras do conhecimento. Como ficou demonstrado durante as discussões, essa área da ciência possui uma enorme vocação para a "formação e capacitação de recursos humanos qualificados na área de ciência, tecnologia e inovação" (inciso II desse mesmo parágrafo). Porém, as discussões apontaram que a ausência no país de uma infraestrutura competitiva a nível internacional e condições mais estáveis de financiamento da área, provocam a inevitável saída de jovens brilhantes do país. Portanto, o estabelecimento de mecanismos de financiamento estáveis e de longo prazo para essa área, que certamente trará a "modernização da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País" (inciso I), poderá "reverter a perda de talentos nacionais" (inciso III). Um ponto extensivamente discutido durante a mesa redonda do período da tarde, foi justamente a "integração das ações dos atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação nos seus variados níveis e esferas de atuação" (inciso IV), a partir de uma ampla discussão e coordenação entre MCTI, CNPq, FINEP e CONFAP.

Outro ponto amplamente discutido durante a conferência foi o desenvolvimento tecnológico associado aos experimentos da Física de Altas Energias, que está perfeitamente alinhado ao eixo II da ENCTI. As discussões demonstraram claramente a partir de vários exemplos que a demanda tecnológica dessa área permite a "criação e consolidação de empresas inovadoras de base tecnológica" (incisos I e V do 2o parágrafo) e a "colaboração entre instituições de ciência, tecnologia e inovação e empresas em projetos inovadores" (inciso IV). Um fato recente bastante abordado foi a associação do Brasil ao laboratório internacional CERN, ocorrido em março deste ano. Essa associação tem enorme potencial para aumentar "os investimentos empresariais em inovação" (inciso II) e expandir "as atividades de pesquisa e desenvolvimento em empresas nacionais" (inciso VI) a partir de parcerias com o laboratório CERN.

As discussões também mostraram que os desenvolvimentos tecnológicos oriundos dessa área de pesquisa têm forte relação com o eixo III da ENCTI, particularmente com o desenvolvimento do programa nuclear brasileiro (inciso II do 3o parágrafo), tanto em termos de sensores de radiação ionizante, amplamente utilizados e desenvolvidos na Física Experimental de Altas Energias, como da eletrônica altamente avançada associada a esses equipamentos.

Por fim, o eixo IV da ENCTI também está fortemente presente nos esforços da comunidade de Física Experimental de Altas Energias, tanto nas numerosas e variadas atividades que visam a difusão da ciência (inciso I do 4o parágrafo), sempre a partir de tópicos especialmente atraentes para os jovens, como em uma explícita preocupação com a desigualdade científico e tecnológica da população brasileira (inciso VI).

Temas Principais

Recentemente o Brasil se tornou membro associado do laboratório internacional CERN, ato aprovado pelo Senado e pelo Congresso Nacional, promulgado pela Presidência da

República em 12/03/2024 e formalizado na reunião do Conselho do CERN realizada em 22/03/2024. Este foi um passo muito importante para atividades nesta área e pautou a discussão, que se desenvolveu principalmente em duas linhas: uma voltada para a continuidade de atividades de grupos de pesquisa brasileiros na Física de Altas Energias e outro sobre os benefícios que as atividades desta área podem trazer, tanto no que diz respeito a aplicações quanto na formação de recursos humanos e retorno financeiro.

Entretanto o nosso sistema de financiamento é muito fragmentado, temos várias agências federais e estaduais. Este sistema atende a pequenos projetos e até a especificidades locais, mas não se adequa às demandas de grandes colaborações internacionais, em especial na área de Física de Altas Energias. Seria desejável que as agências atuassem de forma coordenada, dividindo entre si responsabilidades, mas seguindo um plano comum e coerente.

A presença de grupos de pesquisadores brasileiros no desenvolvimento e construção de sistemas de detecção representa uma oportunidade para que empresas nacionais participem deste processo, tendo acesso a novas tecnologias que as capacitam para o mercado internacional. Por atuar diretamente nos experimentos, responsáveis pelo desenvolvimento e criação dos equipamentos, será papel da comunidade científica brasileira liderar a organização deste processo, mas para que ele tenha sucesso a prática demonstrou que há a necessidade de um profissional dedicado. A associação com o CERN prevê a existência do Industrial Liaison Officer (ILO), cuja função é realizar a ligação entre o CERN e os potenciais fornecedores nacionais.

Resultados e Recomendações

A adesão do Brasil ao CERN como membro associado, tem como objetivo a participação nacional na manutenção da infraestrutura do CERN e dos seus aceleradores, com obrigações e benefícios que são ressaltados na minuta do acordo. A comunidade científica brasileira atua diretamente nos experimentos, sendo responsável por parte do desenvolvimento e criação dos equipamentos que permitem a coleta e posterior análise dos dados que buscam elucidar questões fundamentais da Natureza.

Esses experimentos são mantidos, tanto técnica como financeiramente, pelos seus membros, que são pesquisadores vindos de mais de 200 instituições de todo o mundo. Essa distribuição de responsabilidades é feita de forma equânime e justa, de forma a manter os experimentos em bom funcionamento.

Isto significa que a adesão do Brasil ao CERN, com o devido desembolso das taxas anuais por parte do governo brasileiro, não abrange a cobertura das obrigações que os grupos brasileiros têm com a suas respectivas colaborações, tanto do ponto científico-tecnológico, como sob o ponto de vista financeiro.

Essas obrigações constituem-se em:

contribuições para o desenvolvimento e construção dos equipamentos que compõem os experimentos, atividade esta que proporciona um significativo avanço tecnológico para os grupos envolvidos e que exige um comprometimento de contribuições regulares por períodos longos (vários anos);

contribuição para o processamento de dados a partir de instalações computacionais nas universidades e centros de pesquisa brasileiros;

pagamento compartilhado das despesas anuais de operação e manutenção dos experimentos;

viagens regulares de pesquisadores, estudantes e técnicos para participação na montagem e operação dos experimentos no CERN, assim como reuniões presenciais que são fundamentais no processo científico criativo e produtivo;

bolsas que permitam aos pós-graduandos brasileiros realizarem estágios no CERN ou instituições internacionais parceiras, sendo esta uma atividade essencial para a formação e execução dos seus projetos de pesquisa;

bolsas de até 2 anos para pesquisadores mais experientes a fim de permitir a permanência no CERN, ou em outro laboratório no exterior, independente de bolsas já usufruídas, para que esses pesquisadores possam assumir cargos de liderança em um experimento.

Faria pouco sentido o Brasil tornar-se Membro Associado do CERN, com o pagamento anual da verba correspondente, enquanto ao mesmo tempo sua comunidade científica ficasse impossibilitada de praticar uma ciência de excelência devido à falta de financiamento interno.

Desdobramentos Pós-Evento

A transversalidade inerente presente nas atividades dos grupos de pesquisa brasileiros no LHC é algo que permitirá potencializar as ações e contribuições aos futuros programas de atualização dos experimentos através de uma rica troca de experiências e de otimização de recursos instalados no país. Além do mais, essa diversidade de atuação torna a comunidade muito mais robusta e capaz de reagir em tempo hábil às demandas dos experimentos, podendo compartilhar a experiência adquirida internamente por um grupo na solução de problemas similares em outros experimentos.

Não só no aspecto puramente tecnológico, essa transversalidade, fruto da diversidade da participação brasileira nos experimentos no LHC, é interessante: ampliar o escopo da atuação em diversas áreas da Física significa também ampliar o impacto e a chance do País estar representado nas futuras descobertas científicas do LHC. Esse paradigma inovador foi adotado pelo INCT CERN-Brasil, onde os grupos participantes de experimentos no CERN se organizaram em 5 eixos temáticos abordando o estado da arte

da tecnologia (sensores semicondutores, grandes detectores a gás, eletrônica para aquisição e processamento de sinais, computação, técnicas de análise) além de um ambicioso programa de divulgação científica.

Debates, Discussões e Grupos de Trabalho

O principal tema discutido ao longo desta Conferência Livre foi o futuro do financiamento da Física Experimental de Altas Energias no Brasil. A recente inclusão do Brasil como membro associado do laboratório CERN despertou a urgência dessa discussão entre a comunidade científica e as instituições de fomento da ciência brasileira (MCTI, CNPq, FINEP e FAPs). Essa associação tem o potencial de impulsionar o Brasil para um novo e mais elevado nível de participação nessa área da ciência mundial, tornando-o um dos grandes atores mundiais da área. Isso, obviamente, traz também grandes responsabilidades, tanto para a comunidade científica como para as instituições de fomento da ciência brasileira. Durante a conferência, os grupos de pesquisadores brasileiros apresentaram as suas atividades correntes nos experimentos internacionais de Física de Altas Energias e, principalmente, suas necessidades e demandas para continuarem atuando de forma relevante nesses experimentos, sempre visando um crescente protagonismo para atingirmos o nível que o Brasil deve assumir nesta área de pesquisa.

As discussões deixaram claro que a comunidade científica atingiu um nível de maturidade que a qualifica para esse grande desafio. O envolvimento relevante e significativo dos diversos grupos de pesquisadores brasileiros no desenvolvimento tanto científico como tecnológico desses experimentos internacionais em Física de Altas Energias demonstra o potencial do país para se consolidar nesse papel de protagonista internacional na área. Recentes iniciativas, tanto da RENAF AE como a criação do INCT CERN-Brasil, demonstram o esforço da comunidade científica em colaborar e promover iniciativas transversais focadas no desenvolvimento tecnológico comum dos vários experimentos. Essa iniciativa dos pesquisadores aliada à recente associação do Brasil ao CERN cria novas oportunidades de colaboração da academia com os setores industrial e de serviços do Brasil, que tem grande potencial para trazer considerável desenvolvimento tecnológico para o país.

Oportunidades de Colaboração

O recente processo de associação do Brasil ao CERN representa um passo importante na história dessa atividade científica brasileira. O Brasil, que já possui uma comunidade científica reconhecida internacionalmente na área de física de partículas experimental, tem muito a se beneficiar com esse acordo em todas as dimensões das atividades do CERN, permitindo uma maior responsabilidade nos projetos, que deverão contar com apoio do setor industrial e de serviços de alta tecnologia presentes no Brasil, com a oportunidade de

formação de recursos humanos em áreas na fronteira da tecnologia. Com isso, criam-se excelentes oportunidades de atendimento às demandas do CERN por parte das empresas brasileiras, através de licitações encaminhadas de forma proporcional aos investimentos dos próprios países. É papel da comunidade acadêmica brasileira participar ativamente deste processo, assessorando empresas e identificando oportunidades em seus experimentos. É preciso ressaltar que a atuação das empresas não está limitada ao fornecimento de bens tangíveis: empresas especializadas em controle de processos, desenvolvimento de metodologias sofisticadas de teste e medição, desenvolvimento de “software” e “firmware” para sistemas embarcados podem se responsabilizar por segmentos de grandes projetos nos experimentos. Além disso, ao terem o CERN ou outros grandes laboratórios e instalações científicas em seu portfólio de clientes confere a tais empresas uma posição diferenciada em relação aos seus concorrentes (nacionais ou internacionais).

Comentários Adicionais

Nada a declarar