

Uma rede de detectores de raios cósmicos para o ensino de física de partículas no ensino médio

Tuesday, 1 December 2020 11:00 (15 minutes)

A inclusão de tópicos de física moderna no currículo do ensino médio representa uma oportunidade ímpar para a realização de atividades experimentais atuais por alunos e professores [1]. Tal relevância perpassa a aprendizagem de conhecimentos que possibilitam reflexões mais complexas sobre ciências, atualizando os conteúdos escolares em consonância aos problemas reais enfrentados pela física hoje [2]. Neste contexto, a detecção de raios cósmicos vem sendo explorada há décadas com a finalidade de envolver aspectos fundamentais da física das partículas elementares, interação da radiação com a matéria e instrumentação. Os avanços tecnológicos não apenas permitem tornar estes experimentos mais baratos e seguros mas também desmistificar a ciência e as tecnologias associadas. Assim, reconhece-se a potencialidade desse saber como conhecimento a ser explorado no espaço escolar, atualizando os debates sobre física em sala de aula e promovendo aprendizagens que mobilizam tanto aspectos conceituais como da natureza do fazer científico [3]. Neste trabalho, apresentamos um projeto para a instalação de detectores de raios cósmicos em escolas do ensino médio, onde os alunos e professores participam da construção e montagem de detectores, da configuração da estação de testes e do monitoramento e análise dos dados. Esta proposta prevê a conexão das escolas em uma rede, em que os participantes colaboram entre si e trocam informações que vão desde a operação dos instrumentos até a discussão e interpretação dos resultados. A instrumentação foi projetada de modo a permitir uma grande flexibilidade nas configurações e explorar ao máximo as soluções tecnológicas atualmente disponíveis para a aquisição, armazenamento e análise distribuída dos dados, imitando, até certo ponto, o que acontece nos grandes experimentos de física de partículas. Discutiremos nesta apresentação o estágio atual do trabalho, as possíveis variações que podem ser realizadas com o arranjo experimental e as perspectivas futuras.

[1]OSTERMANN, Fernanda; MOREIRA, Marco Antônio. Física contemporânea em la escuela secundaria: una experiencia en el aula involucrando formación de profesores. Enseñanza de las ciencias, Barcelona, 18 (3), p. 391-404, 2000.

[2]SIQUEIRA, Maxwell. Do visível ao indivisível: uma proposta de Física de Partículas Elementares para o Ensino Médio. Dissertação de Mestrado (Ensino de Física). Universidade de São Paulo, 2006.

[3]DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José; PERNAMBUCO, Marta. Ensino de ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

Palavras-chave

Raios cósmicos, partículas elementares, instrumentação

Primary authors: LISBOA LEITE, Marco (Universidade de Sao Paulo (BR)); DONADELLI, Marisilvia (Universidade de Sao Paulo (BR)); SAITO, Guilherme Tomio (Universidade de Sao Paulo (BR)); BEGALLI, Marcia (Federal University of of Rio de Janeiro (BR)); MORAES, Arthur (CBPF - Brazilian Center for Physics Research (BR)); GAMEIRO MUNHOZ, Marcelo (Universidade de Sao Paulo (BR)); COSENTINO, Mauro Rogerio (Universidade Federal do ABC (BR)); Mr MENEGASSO, Ricardo (Universidade de Sao Paulo (BR)); WATANABE, Graciella (Universidade Federal do ABC); PEZZI, Rafael (Univ. Federal do Rio Grande do Sul (BR)); DA SILVEIRA, Gustavo Gil (Universidade do Estado do Rio de Janeiro (BR)); MASSAFFERRI RODRIGUES, Andre (CBPF - Brazilian Center for Physics Research (BR)); MILNITSKY, Renan (Universidade de São Paulo); SALEM, Suzana (Instituto de Física da USP); ESTEVAM DE PAULA, Rodrigo (Universidade de Sao Paulo (BR)); SZANTO, Eloisa (Instituto de Física da USP); KURIYAMA, Marcel Keiji (Universidade de Sao Paulo (BR))

Presenter: LISBOA LEITE, Marco (Universidade de Sao Paulo (BR))

