

Título: Estudo dos efeitos de saturação partônica na interação de múons com a matéria

Resumo: Os múons atmosféricos, aqueles produzidos pela interação de raios cósmicos com a Terra, são detectados por vários detectores subterrâneos. Para um intervalo de energias, as medidas dos fluxos de múons testam a nossa compreensão das interações dominantes que produzem os múons e oferecem a oportunidade para testarmos modelos da seção de choque para a interação de raios cósmicos com os núcleos do ar presente na atmosfera. A perda de energia eletromagnética é essencial neste contexto. Mais precisamente, o comportamento em altas energias das interações dos múons e taus com água ou núcleos das rochas têm implicações para as taxas de eventos e eventualmente revelar os respectivos fluxos de seus neutrinos originários. Neste trabalho, temos como objetivo analisar a perda de energia dos múons e taus quando estes atravessam a matéria. A perda é dependente de vários processos, como a perda de energia radiativa através de radiação de frenamento, produção de pares e ao espalhamento foto-nuclear. No caso do múon, produção de pares é o mecanismo mais importante, enquanto para taus o processo foto-nuclear é tão importante quanto a produção de pares. Como metodologia, inicialmente revisamos a literatura da física da interação de múons energéticos com matéria. A etapa posterior constitui-se na reprodução da perda de energia de múons devido a sua interação com material utilizando resultados da Cromodinâmica Quântica (QCD). Nesta fase introduzimos os efeitos de saturação partônica nas funções de estrutura dos nucleons e correspondentes efeitos nucleares. Este é o presente estágio do trabalho, com resultados parciais já obtidos. O passo seguinte será a comparação desses resultados com os dados experimentais disponíveis para a produção de pares de léptons produzidos pelos múons interagentes com a matéria.