

O experimento STAR e a busca pelo QGP

Jun Takahashi (USP)

O que acontece se colidirmos dois núcleos pesados, um contra o outro, em energias extremamente elevadas? Tão elevadas que já se cogitou em criar buracos negros ou matéria estranha como os "strangelets", ou mesmo um "plasma de quarks e gluons". Este é o mistério que vem sendo desvendado no túnel subterrâneo do collider RHIC situado nas proximidades da cidade de Nova York nos Estados Unidos onde núcleos de ouro são projetados um contra o outro em anéis de ímãs supercondutores capazes de acelerar feixes de até 100 GeV por nucleon. Modelos e cálculos atuais prevêem que em colisões geradas pelo RHIC haveria energia suficiente e as condições necessárias para fazer com que a matéria nuclear como a conhecemos passe por uma transição de fase, onde quarks e gluons não mais estariam confinados nos hádrons mas livres em um estado de plasma conhecido como o Quark Gluon Plasma ou simplesmente como o "QGP". O STAR é um dos principais experimentos do RHIC construído para medir as milhares de diferentes partículas geradas em uma colisão do RHIC. O conjunto complexo e extenso de detetores do STAR permite que vários observáveis sejam medidos simultaneamente e correlacionados para que se possa reconstruir o evento e as condições alcançadas na colisão. Baseado nos resultados do experimento STAR, vamos tentar mostrar o que foi possível aprender após quatro anos de operação do RHIC. Onde está o "Quark Gluon Plasma"?