

Salpeter, enquanto que a taxa de formação de binárias é obtida do cenário de formação de estruturas do universo estudado por Springel & Hernquist. Estudamos também a detectabilidade desse fundo pelos observatórios LISA, LIGO e VIRGO.

PAINEL 254

GAMMA RAY BURSTS: CENÁRIOS ASTROFÍSICOS PARA REAÇÕES FOTONUCLEARES

Douglas Galante, Jorge Ernesto Horvath
IAG-USP

Gamma ray bursts (GRB) podem representar cenários astrofísico onde reações fotonucleares são relevantes, com conseqüências para a abundância química dos elementos em seu entorno. Nesses eventos, temos presente grande densidade de fótons, em especial com energias ao redor de 15MeV, energia na qual a seção de choque fotonuclear apresenta um aumento de várias ordens de grandeza, devido à chamada *ressonância gigante* (GR). Reações fotonucleares são usualmente descartadas dos cálculos astrofísicos devido às suas baixas seções de choque, da ordem de 10-100 mBarn, mesmo na ressonância gigante, ainda agravada pela baixa densidade de núcleos no meio interestelar. Normalmente são consideradas apenas reações nucleares do tipo partícula-núcleo ou núcleo-núcleo. O ambiente de um GRB pode, no entanto, ser propício à ocorrência destas reações devido à alta fluência de fótons e às esperadas maiores densidades, por talvez estarem presentes em regiões de formação estelar. Os canais usuais de reações fotonucleares são *stripping* de um ou dois nêutrons, com a produção de um núcleo instável, rico em prótons, o qual decai por β^+ , povoando novos estados. Simulamos, via código Monte-Carlo, uma população de núcleos, considerando uma abundância típica, a qual é exposta ao fluxo de fótons de um GRB e depois deixada relaxar, obtendo assim a variação química ao longo do tempo.

PAINEL 255

ONDAS ALFVÉN APLICADAS AOS VENTOS DE ESTRELAS WOLF-RAYET

Graziela Roswitha Keller, Vera Jatenco-Pereira
IAG-USP

As estrelas Wolf-Rayet (WR) apresentam ventos massivos, densos e com altas velocidades terminais, cuja aceleração é geralmente atribuída à pressão de radiação, em analogia aos ventos acelerados radiativamente das estrelas O. Os modelos de aceleração radiativa em linhas têm tido bastante sucesso em explicar as propriedades observadas da perda de massa das estrelas de tipo O, mas uma aplicação direta destes modelos para as WR não se justifica. Os ventos das

estrelas WR atingem cerca de metade da velocidade terminal já na região da fotosfera, de forma que a aceleração principal ocorre em grandes valores de profundidade óptica, abaixo da fotosfera, onde forças de radiação devidas à absorção contínua são importantes. Neste trabalho, nós estudamos separadamente as regiões acima e abaixo da fotosfera estelar e construímos modelos diferentes de aceleração de ventos para cada uma. Para a região superfotosférica, nós investigamos um modelo híbrido combinando a força de aceleração radiativa em linhas e a força gerada por um fluxo de ondas Alfvén amortecido. Utilizamos perfis de temperatura inseridos ad hoc. Resolvemos a equação do momento e de continuidade para obter os perfis de velocidade do vento e estudar o comportamento de um vento acelerado por pressão de radiação em linhas sob a ação de um fluxo de ondas Alfvén. Para a região subfotosférica, nós construímos um modelo de ventos opticamente espessos e incluímos nele um fluxo de ondas Alfvén como um segundo mecanismo de impulsão. Resolvendo as equações de energia, momento e continuidade, obtivemos perfis de temperatura, velocidade e densidade para o vento e discutimos a viabilidade de um vento opticamente espesso.

PAINEL 256

STRANGELETS COMO COMPONENTES DE RAIOS CÓSMICOS

Laura Paulucci¹, Jorge Ernesto Horvath²
1 - IF-USP
2 - IAG-USP

A possibilidade de que um gás de Fermi composto de quarks *up*, *down* e *strange* (matéria estranha) seja o estado fundamental da matéria bariônica fria tem importantes implicações astrofísicas. O argumento central no qual se baseia a hipótese de estabilidade da matéria estranha diz que o ganho de energia por unidade de número bariônico para converter quarks *u* e *d* em *s* por interações fracas pode mais do que compensar as perdas devido à massa finita do quark *s*. Strangelets são pedaços estáveis (por hipótese) de matéria estranha, nos quais um termo de correção de superfície é adicionado à energia da matéria em *bulk*, podendo ser, eventualmente, produzidos em variados ambientes astrofísicos. Ao longo de várias décadas de trabalho, os experimentos em raios cósmicos indicam a possível presença de primários anômalos (em especial os eventos Centauro e mais recentemente dados do experimento HECRO-81 e AMS-01) devido a sua grande penetração na atmosfera, multiplicidades exóticas de secundários e relação carga/massa inferida extremamente baixa. Serão discutidos os possíveis sítios para produção destes exóticos (através de coalescência de estrelas estranhas ou também no mecanismo de explosão de supernovas), sua propagação no meio interestelar com subsequente reproprocessamento do espectro de fragmentação inicial e modos de detecção seja através da interação de strangelets com partículas na atmosfera gerando chuviros que poderão ser detectados por