

puts very strong limits on the possible decay of the vacuum energy into cold dark matter (Opher & Pelinson, 2004, Phys. Rev. D, 70, 063529). Using this agreement combined with the evidence that $\Omega_M = 0.28 \pm 0.02$ and that the universe is approximately flat, we show that the vacuum metamorphosis and a popular brane model for dark energy can be discarded. When we relax the Ω_M requirement, these models reach this agreement only if $\Omega_M > 0.36$ and $\Omega_M > 0.73$ respectively. We combine the agreement of the CMB and GD data with previous constraints from SNIa data to exclude (or put strong limits on) other dark energy models for the variation of the pressure to energy density ratios $w_X = p_X/\rho_X$ as a function of redshift.

PAINEL 15

NOVOS VÍNCULOS PARA A ENERGIA ESCURA

Nilza Pires
UFRN

Observações recentes de supernovas tipo Ia (SNIa) evidenciam que o universo pode estar atualmente numa fase de expansão acelerada. Esses resultados quando combinados com medidas das anisotropias da radiação cósmica de fundo (RCF) e estimativas dinâmicas da quantidade de matéria no universo, sugerem um universo espacialmente plano composto de aproximadamente 1/3 de matéria (bariônica + escura) e aproximadamente 2/3 de uma componente exótica dotada de grande pressão negativa, a chamada energia escura. A ausência de um indicativo mais natural, dado pela teoria da física de partículas, sobre a natureza dessa componente escura, originou um grande debate e muitas especulações teóricas. Entre os vários modelos possíveis, a análise estatística dos dados de SNIa, indicam os campos escalares chamados fantasmas ("phantom") como uma possibilidade bem real, ao dar um ajuste muito melhor do que Λ CDM, ao dados de SNIa. O campo "phantom" é bastante estranho, com uma equação de estado $p < -\rho$ (onde p é a pressão e ρ a densidade de energia), ele viola a maioria das condições de energia clássicas, como apontado recentemente por Santos e Alcaniz. Caso exista realmente, esta componente levará o universo a um triste fim, o chamado rasgão do espaço-tempo ("big rip")! Neste trabalho, apresentamos mais um teste observacional para o comportamento "phantom" da energia escura. Este teste é baseado no "lookback time" de aglomerados de galáxias e idade do universo. O "lookback time" é observacionalmente estimado como a diferença entre a idade atual do universo e a idade de um dado objeto no "redshift" z . Este teste, bem como o método de determinação da idade dos aglomerados de galáxias, foi originalmente proposto por Capozziello, Cardone, Funaro e Andreon, num trabalho recente de 2004. Adicionalmente, também são feitas as análises conjunta com os dados de SNIa e RCF. Todos estes testes indicam que o melhor ajuste é o de uma componente com pressão extremamente negativa, ou seja, um

campo tipo fantasma. * Λ CDM é o modelo padrão da cosmologia com constante cosmológica.

PAINEL 16

ON A POSSIBLE DETECTION OF ANOMALOUS MICROWAVE DUST EMISSION IN THE BEAST MAPS

Mirko Rajjevic, Thyrso Villela, Jorge Mejia, Camilo Tello,
Carlos Alexandre Wuensche
INPE

Galactic Emission, a major foreground contaminant in measurements of the Cosmic Microwave Background (CMB), has so far been understood as a mixture of synchrotron, free-free and thermal radiation. However, recent analysis of current CMB data sets have pointed out the existence of excess emission in the Galactic foreground between 10 and 50 GHz in addition to a peculiar spatial correlation with its dust component. In this work, we use the BEAST maps, centered at 30 (Ka-band) and 41.5 GHz (Q-band), to investigate this excess emission in an attempt to associate it with an anomalous component. We use a cross-correlation technique between BEAST maps and Galactic templates, smoothed to 1° , to estimate the rms contribution of each Galactic component to the BEAST maps. To quantify the excess emission, we subtract the thermal dust emission extrapolated to each of the BEAST frequencies and then we correlate the residual map with the dust template. We find that the excess emission from a possible anomalous component is the dominant foreground contaminant at the BEAST frequencies. A more detailed analysis was carried out by applying the same method to 5° -wide stripes in Galactic Latitude, which span the range between -30° and 84° in the BEAST maps. The results show that the excess emission is more significant in the Ka band than in the Q band. The associated spectral index suggests the existence of an anomalous component of non-thermal origin. We discuss the possibility of explaining our results using spinning-dust models.