

Linguagem comum em todos os comunicados oficiais em português

## ONDAS GRAVITACIONAIS DETECTADAS 100 ANOS DEPOIS DA PREVISÃO DE EINSTEIN

LIGO abre Nova Janela para o Universo com a Observação de Ondas Gravitacionais de Buracos Negros em Colisão  
**[Um sub-título enfatizando contribuições locais pode ser adicionado aqui]**

Pela primeira vez, cientistas observaram ondulações no tecido do espaço-tempo, chamadas de ondas gravitacionais, chegando na Terra de um evento cataclísmico no universo distante. Isto confirma uma das principais previsões da teoria da relatividade de Einstein de 1915 e abre, sem precedentes, uma nova janela para o cosmos.

Ondas gravitacionais carregam informação acerca das suas origens dramáticas e sobre a natureza da gravidade que não podem ser obtidas de outra forma. Físicos concluíram que as ondas gravitacionais detectadas foram produzidas durante uma fração de segundo final da fusão de dois buracos negros que geraram um único e mais massivo buraco negro em rotação. Esta colisão de dois buracos negros tinha sido prevista, mas nunca observada.

As ondas gravitacionais foram detectadas em 14 de Setembro de 2015, às 6:51h da manhã do horário de Brasília (9:51 UTC) por ambos detectores gêmeos do Observatório Interferométrico de Ondas Gravitacionais LIGO (do inglês Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory), localizados em Livingston, Louisiana, e Hanford, Washington, nos EUA. Os Observatórios LIGO são financiados pela Fundação Nacional de Ciências dos EUA (sigla NSF em inglês), e foram concebidos, construídos e são operados pelos institutos de Tecnologia da Califórnia e de Massachusetts (siglas Caltech e MIT em inglês). A descoberta, aceita para publicação no jornal científico *Physical Review Letters*, foi feita pela Colaboração Científica LIGO (a qual inclui a Colaboração GEO600 e o Consórcio Australiano de Astronomia Interferométrica Gravitacional) e a Colaboração Virgo utilizando dados dos dois detectores LIGO.

-----  
A pesquisa no LIGO é realizada pela Colaboração Científica (sigla LSC em inglês), um grupo de mais de 1000 cientistas de universidades espalhadas nos Estados Unidos e em 14 outros países. Mais de 90 universidades e institutos de pesquisa na LSC desenvolvem tecnologia de detecção e analisam dados; aproximadamente 250 estudantes são fortes membros contribuintes da colaboração. A rede de detecção da LSC inclui os interferômetros LIGO e o detector GEO600. A equipe do GEO inclui cientistas do Instituto Max Planck de Física Gravitacional (dentro do Instituto Albert Einstein (sigla AEI em inglês)), da Universidade Leibniz Hannover, junto com parceiros da Universidade de Glasgow, da Universidade de Cardiff, da Universidade de Birmingham, de outras universidades no Reino Unido, e da Universidade das Ilhas Baleares na Espanha.

O LIGO foi originalmente proposto como meio de detectar estas ondas gravitacionais nos anos 1980 por Rainer Weiss, professor de física, emérito, do MIT; Kip Thorne, Professor Richard P. Feynman de Física Teórica da Caltech, emérito; e Ronald Drever, professor de física, emérito, também da Caltech.

A pesquisa no Virgo é realizada pela Colaboração Científica Virgo, um grupo de mais de 250 físicos e engenheiros pertencentes a 19 laboratórios europeus diferentes, 6 do Centro Nacional de Pesquisa Científica (sigla CNRS em francês) na França, 8 do Instituto Nacional de Física Nuclear (sigla INFN em italiano) na Itália, 2 na Holanda com o Nikhef, o Instituto Wigner RCP na Hungria, o grupo POLGRAW na Polónia e o Observatório Gravitacional Europeu (sigla EGO em inglês), o laboratório que abriga o interferómetro Virgo, próximo de Pisa, na Itália.

A descoberta se tornou possível pelas capacidades aprimoradas do LIGO Avançado, uma versão aperfeiçoada do instrumento com uma sensibilidade muito maior que a primeira geração de detectores LIGO, permitindo um grande aumento do volume do universo pesquisado—e a descoberta de ondas gravitacionais durante a sua primeira corrida observacional. A Fundação Nacional de Ciências dos EUA lidera o suporte financeiro do LIGO Avançado. Organizações financeiras na Alemanha (Sociedade Max Planck), no Reino Unido (Conselho de Ciência e Facilidades Tecnológicas (sigla STFC em inglês)) e na Austrália (Conselho Australiano de Pesquisa) também fizeram contribuições significativas ao projeto. Várias das tecnologias-chave que fizeram do LIGO Avançado tão mais sensível foram desenvolvidas e testadas pela colaboração GEO alemã-britânica. Recursos computacionais significativos vem sendo feitos pelo cluster Atlas do AEI, pelo laboratório LIGO, pela Universidade de Syracuse e pela Universidade de Wisconsin Milwaukee. Várias universidades projetaram, construíram e testaram componentes-chave para o LIGO Avançado: A Universidade Nacional Australiana, a Universidade de Adelaide, a Universidade da

Version 05 February 2016, LIGO Document LIGO-L1600011-v7 to Portuguese

Flórida, a Universidade de Stanford, a Universidade Columbia de Nova York e a Universidade Estadual da Louisiana.