

Câmera digital mais poderosa do mundo abre o olho e registra primeiras imagens em busca da energia escura.

Há oito bilhões de anos atrás, raios de luz de galáxias distantes iniciaram sua jornada em direção à Terra. No dia 12 de setembro de 2012, após longa jornada estes raios de luz chegaram ao topo de uma montanha nos Andes chilenos, onde a recém-construída câmera (DECam) do projeto Dark Energy Survey (DES, levantamento de energia escura), a mais poderosa máquina mapeadora dos céus desenvolvida até hoje, os capturou e registrou pela primeira vez.

Esta luz pode conter a resposta a um dos maiores mistérios da Física – por que o universo está se expandindo de forma acelerada?

Cientistas da colaboração Dark Energy Survey anunciaram esta semana que a DECam, o produto de oito anos de planejamento e construção por cientistas, engenheiros e técnicos em três continentes, obteve sua "primeira luz". As primeiras imagens do céu do hemisfério sul com esta câmera de 570 megapixels foram feitas no dia 12 de setembro.

"O levantamento DES ajudará a entender porque o universo está em expansão, ao contrário de estar desacelerando por conta da gravidade", disse Brenna Flaugher, gerente de projeto e cientista do Fermilab.

A DECam é o mais poderoso instrumento deste tipo, capaz de registrar a luz de 100 mil galáxias situadas até uma distância de 8 bilhões de anos-luz em cada imagem coletada. A câmera possui uma matriz com 62 CCDs com sensibilidade sem precedentes na região vermelha do espectro eletromagnético, que juntamente com o telescópio Blanco com espelho coletor de 4 metros de diâmetro, permitirá estudar desde asteroides do sistema solar até compreender a origem e o destino do Universo.

"Estamos animados em entregar a DECam para a comunidade astronômica", diz Chris Smith, diretor do Observatório Interamericano de Cerro Tololo.

Os cientistas da colaboração DES usarão esta câmera para levar a cabo o maior levantamento de galáxias jamais feito. Os dados serão usados para sondar os efeitos da energia escura através de estudos de aglomerados de galáxias, supernovas, de estruturas em grande escala das galáxias, e do efeito de lentes gravitacionais fracas. É a primeira vez que um experimento pode fazer uso destes quatro métodos.

O levantamento propriamente dito só deve iniciar em dezembro, após um exaustivo teste de performance do instrumento.

Por cinco anos o levantamento vai produzir imagens detalhadas em cores de 1/8 do céu para descobrir e medir 300 milhões de galáxias, 100 mil aglomerados de galáxias, 4 mil supernovas, e muito mais.

Apresentamos duas imagens, das muitas já feitas pela DECam.

Legenda: DECam_47Tuc_center

Imagem da DECam com zoom da parte central do aglomerado globular de estrelas 47 Tucanae, situado a 17 mil anos-luz da Terra. Crédito: Dark Energy Survey Collaboration.

Legenda: DECam_NGC1365.

Imagem da DECam da galáxia espiral barrada NGC 1365, membro do aglomerado de galáxias de Fornax, situado a mais de 60 milhões de anos-luz da Terra. Crédito: Dark Energy Survey Collaboration

O Brasil no DES

O Brasil possui cientistas e técnicos participando do levantamento DES. Além da atuação na ciência a ser feita com estes dados, o LIneA foi criado para apoiar o grupo brasileiro em projetos de levantamentos de grande porte como o DES. "As características de um levantamento deste porte exigem recursos computacionais e infraestrutura de armazenamento, processamento e distribuição de dados que não podem ser replicadas nas instituições dos participantes", diz Luiz Nicolaci, coordenador do DES-Brazil e idealizador do LIneA. "Além de um portal científico para análise dos dados do DES, somos responsáveis por prover o software que faz a redução das imagens obtidas pela DECam a ser utilizado junto ao telescópio no momento da obtenção dessas imagens", diz Nicolaci. Os dados deste levantamento, após o período de tempo de propriedade exclusiva da colaboração serão disponibilizados para a comunidade em geral, e o Centro de Dados do LIneA será um dos pontos de distribuição desta valiosa informação.

O levantamento DES é apoiado financeiramente pelo: Departamento de Energia e Fundação Nacional de Ciências americano, agências de fomento do Reino Unido, Espanha, Brasil (MCT&I, CNPq, FINEP, FAPERJ), Alemanha e Suíça, além de instituições participantes (universidades e laboratórios).

O LIneA foi criado pelo Observatório Nacional, pelo Laboratório Nacional de Computação Científica e pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Além destes institutos ajudam no financiamento: MCT&I, CNPq, FINEP, FAPERJ. O LIneA reúne pesquisadores de várias instituições no Brasil e no exterior, dando suporte à sua participação não apenas no DES, mas também em outros grandes levantamentos.

Fotos e mais materiais disponíveis nos links:

www.linea.gov.br

<https://www.darkenergysurvey.org>

http://www.fnal.gov/pub/presspass/press_releases/DES-DECam-201209-images.html

<http://www.ctio.noao.edu>

Contatos científicos:

Luiz A.N. da Costa, Coordenador do DES-Brazil, coordenador do LIneA e pesquisador titular do Observatório Nacional, Rio de Janeiro, Brasil.

Tel.: (21) 3504-9172, (21) 3504-9165, email: ldacosta@linea.gov.br

Josh Frieman, Dark Energy Survey Director, Fermilab scientist and University of Chicago professor. Office: 630-840-2226, cell phone: 847-274-0429, email frieman@fnal.gov.

Chris Smith, Director of the Cerro Tololo Inter-American Observatory and NOAO Astronomer, Office: 520-777-0005 or +56-51-205214 (Chile)