

Enigma cósmico

Seis pontinhos vermelhos no céu podem mudar a teoria da formação de galáxias. Esses objetos, flagrados pelo telescópio James Webb, são quase tão antigos quanto o Universo e têm massa muito maior que a esperada pelos astrônomos

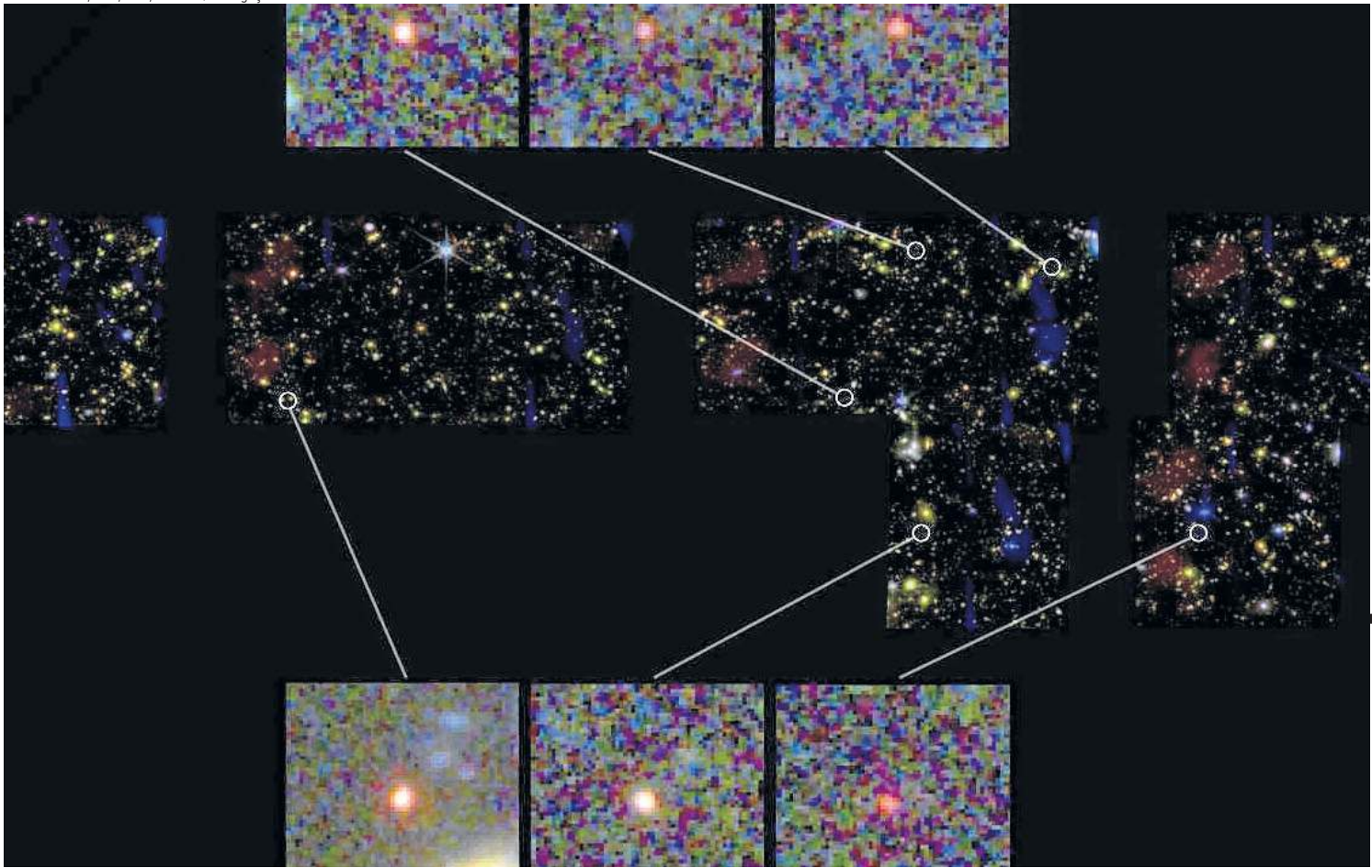
» PALOMA OLIVETO

Seis galáxias muito, muito distantes flagradas pelo telescópio espacial James Webb desafiam o conhecimento atual sobre as origens desses aglomerados estelares. Elas são massivas — contêm estrelas até 100 bilhões de vezes mais robustas que o Sol — e, pela época em que surgiram, deveriam ser ainda objetos pequenos, no início da infância. As observações indicam que se formaram entre 500 milhões e 700 milhões de anos após o Big Bang, o que, em termos cosmológicos, é muito pouco. Naquele ponto, somente 3% do Universo existia.

Anteriormente, já se detectaram galáxias massivas formadas 1 bilhão de anos depois do Big Bang, mas jamais os astrônomos esperavam encontrar outras mais jovens que isso. A identificação dos inesperados seis aglomerados estelares pelo James Webb foi relatada em um artigo publicado na revista *Nature* por uma equipe internacional de pesquisadores. A imagem mostra pontinhos muito vermelhos, o que, em astronomia, significa serem bastante antigos. Como o Universo está em expansão, à medida que isso acontece, galáxias e outros objetos se afastam, e a luz que emitem se estende. Quanto maior o comprimento das ondas, mais a cor aparece vermelha nos telescópios.

A massa das galáxias observadas excede em muito os valores esperados. Se os dados forem confirmados pela espectrometria, técnica que quantifica a matéria do Universo, ficará evidente que, ainda no início do Cosmos, os aglomerados de estrelas cresceram muito mais rápido do que o imaginado. “Achávamos

Credits: NASA, ESA, CSA, I. Labbe/Divulgação



que íamos encontrar somente galáxias pequenas, jovens e bebês, mas descobrimos galáxias tão maduras quanto a Via Láctea”, diz Joel Leja, professor de astrofísica e astronomia da Universidade Estadual da Pensilvânia, que modelou a luz dos objetos. “Você simplesmente não espera que o Universo primitivo seja capaz de se organizar tão rapidamente. Essas galáxias não deveriam ter tido tempo de se formar”, afirmou, em nota, Erica Nelson, coautora do artigo e professora de astrofísica na Universidade de Colorado, Boulder.

“Disjuntores”

O James Webb, mais poderoso telescópio espacial já construído, é equipado com instrumentos de detecção de infravermelho que captam a luz emitida por objetos muito antigos. O equipamento permite visualizar, por exemplo, corpos de 13,5 bilhões de anos, como os identificados agora. É quase a idade do Big Bang, estimada em 14 bilhões de anos. “Esse é o nosso primeiro vislumbre até aqui, por isso é importante mantermos a mente aberta sobre o que estamos vendo”, afirma Leja. “Embora os dados

indiquem que, provavelmente, são galáxias, acho que existe uma possibilidade real de que alguns desses objetos acabem sendo buracos negros supermassivos obscurecidos.”

Porém, o astrônomo destaca que, independentemente da identidade dos seis objetos, a quantidade de massa descoberta significa que, naquele momento do Cosmos, estrelas poderiam ser até 100 vezes mais massivas do que se supunha. “Mesmo se cortarmos a amostra pela metade, ainda assim é uma mudança surpreendente. Temos chamado informalmente esses objetos de

‘disjuntores do Universo’ (em razão de poderem derrubar as teorias atuais) — e eles têm feito jus ao seu nome até agora.”

Leja afirma que as galáxias identificadas são tão massivas que estão em conflito com 99% dos modelos de cosmologia. Contabilizar uma quantidade tão grande de massa exigiria alterar ou, ao menos, revisar a compreensão científica da formação dos conjuntos estelares no Universo primitivo. Hoje, acredita-se que elas começaram como pequenas nuvens de estrelas e poeira que, com o tempo, cresceram. “Qualquer cenário requer uma



Achávamos que íamos encontrar somente galáxias pequenas, jovens e bebês, mas descobrimos galáxias tão maduras quanto a Via Láctea”

Joel Leja, professor de astrofísica e astronomia da Universidade Estadual da Pensilvânia

A cor dos objetos massivos é informação-chave: quanto mais vermelhos, mais antigos. Formação deve ter ocorrido quando existia apenas 3% do Universo

mudança fundamental em nossa compreensão de como o Universo surgiu”, acrescentou.

Os seis pontos vermelhos capturados pelo James Webb vão na direção tão contrária ao que se espera que Leja conta que achou, no começo, que a equipe tinha cometido algum erro. “Mas apesar de muitas tentativas de encontrar esse erro, não o encontramos.” Uma das formas de confirmar a descoberta seria obter uma imagem do espectro das galáxias observadas, o que forneceria dados sobre as distâncias reais e a composição delas. Pelo ritmo de revelações do supertelelescópio, é possível que não demore muito para que isso aconteça.

Cirurgia craniana na Idade do Bronze

Arqueólogos sabem que, há milhares de anos, médicos praticam um procedimento que envolve abrir um buraco no crânio. Há registros da chamada trepanação em diversas sociedades, da América do Sul à África. Agora, uma escavação na antiga cidade israelense de Megiddo revelou um novo tipo de cirurgia que remonta ao fim da Idade do Bronze. Ela foi realizada em dois irmãos que estavam muito doentes e pertenciam a uma posição social alta.

Em um artigo publicado na revista *Plos One*, pesquisadores da Universidade de Brown, nos

Estados Unidos, e da Universidade de Haifa, em Israel, descrevem os restos mortais enterrados em uma tumba sob uma residência de elite no sítio arqueológico de Tel Megiddo. O sepulcro data do fim de 1550 aC a 1450 aC, e testes de DNA sugerem que os indivíduos enterrados são irmãos.

Um deles tem um orifício quadrado de aproximadamente 30mm no osso frontal do crânio, onde um pedaço de tecido foi removido cirurgicamente. O procedimento ainda hoje é usado para tratar vários distúrbios médicos, aliviando o acúmulo de pressão craniana.

No paciente em questão, provavelmente foi feito para tratar a doença, mas a falta de cicatrização óssea sugere que ele morreu durante ou logo após a cirurgia.

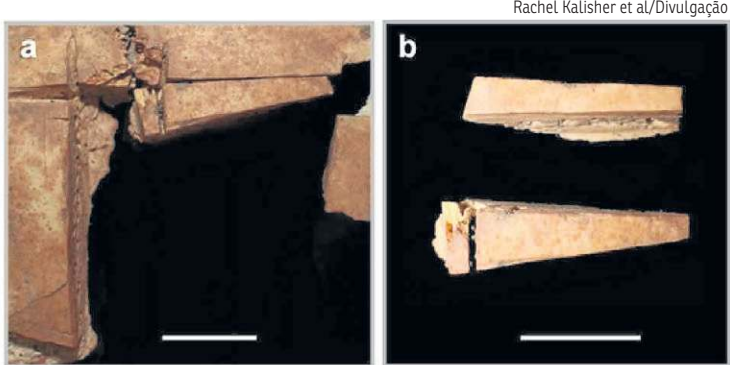
Condição crônica

“Entre as múltiplas descobertas do estudo, queremos destacar o tipo especial de trepanação craniana, o mais antigo desse tipo na região”, escreveram os autores. “Esse procedimento incomum foi feito em um indivíduo de elite com anomalias de desenvolvimento e doenças infecciosas, o que nos leva

a supor que essa operação pode ter sido uma intervenção para a tratar a deterioração da saúde.”

Os dois irmãos apresentavam lesões extensas nos ossos, uma evidência de doença crônica e debilitante, possivelmente uma condição à qual compartilhavam a suscetibilidade. O estado avançado dos traumas indica que, apesar da gravidade do quadro, ambos sobreviveram muitos anos, possivelmente devido aos privilégios de riqueza e status.

É notável que a tumba foi adornada com comida de alta qualidade



Rachel Kalisher et al/Divulgação

Orifício indicativo do procedimento (esq.) e peça excisada (dir.)

e cerâmica fina, semelhante a outras próximas que abrigam pessoas da elite local. Isso sugere que os irmãos não foram diferenciados nem excluídos das tradições funerárias devido à sua saúde

precária. Segundo os pesquisadores, trata-se de um importante estudo de caso nas investigações sobre as interseções de posição social, doença e tratamento nas sociedades, ao longo do tempo.

ONU

Mortalidade materna: uma morte a cada dois minutos

A cada dois minutos, uma mulher morre durante a gravidez ou o parto, segundo um relatório divulgado pela Organização das Nações Unidas (ONU). A publicação revela retrocessos na saúde feminina nos últimos anos, pois a mortalidade materna aumentou ou estagnou em quase todas as regiões do mundo. O Brasil encaixa-se no primeiro grupo, com 5,4% mais óbitos registrados entre 2000 e 2020. No ano passado, o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde relatou esse crescimento, atribuindo as mortes, no país, a hemorragias, infecções e abortos.

“Embora a gravidez deva ser um momento de imensa esperança e uma experiência positiva para todas as mulheres, tragicamente ainda é uma experiência

chocantemente perigosa para milhões de pessoas em todo o mundo que não têm acesso a cuidados de saúde respeitosos e de alta qualidade”, disse o diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), Tedros Ghebreyesus. “Essas novas estatísticas revelam a necessidade urgente de garantir que todas as mulheres e as meninas tenham acesso a serviços de saúde críticos antes, durante e após o parto, que possam exercer plenamente seus direitos reprodutivos.”

O relatório mostra que houve uma estimativa de 287 mil mortes maternas em todo o mundo, em 2020. Em duas das oito regiões da ONU — Europa e América do Norte e América Latina e Caribe —, a taxa de mortalidade materna aumentou de 2016 a 2020, 17% e 15%, respectivamente. Em outros lugares, estagnou.

MARCO LONGARI



Maternidade em Serra Leoa: óbitos concentrados nas regiões pobres

O documento mostra, no entanto, que o progresso é possível. Por exemplo, duas regiões — Austrália e Nova Zelândia e Ásia Central e Meridional — experimentaram declínios significativos (em 35% e 16%, respectivamente) durante o mesmo período, assim como 31 países em todo o mundo.

Evitáveis

Em números totais, as mortes maternas continuam amplamente concentradas nas partes mais pobres do mundo e em países afetados por conflitos. Em 2020, cerca de 70% de todos os óbitos ocorreram na África Subsaariana. Em nove países que enfrentam graves crises humanitárias, as taxas foram mais que o dobro da média mundial (551 por 100 mil

nascidos vivos, em comparação com 223, globalmente).

Sangramento grave, pressão alta, infecções relacionadas à gravidez, complicações de aborto inseguro e condições subjacentes que podem ser agravadas pela gestação (como HIV/Aids e malária) são as principais causas de mortes maternas. Segundo o relatório, são causas amplamente evitáveis e tratáveis com acesso aos cuidados de saúde de qualidade.

“Reduzir a mortalidade materna continua sendo um dos desafios globais de saúde mais prementes”, disse John Wilmoth, diretor da Divisão de População do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU. “É nossa responsabilidade coletiva garantir que toda mãe, em todos os lugares, sobreviva ao parto, para que ela e seus filhos possam prosperar.”