

NUMBER 0004

By JOB TOLENTINO JUNIOR (PhD)
E-MAIL: jobtjr2000@yahoo.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8054-3237>

CARTAS PARA MENTES CURIOSAS E INQUIETAS

LETTERS TO CURIOUS AND RESTLESS MINDS

By JOB TOLENTINO JUNIOR (PhD)



NUMBER 0004
06/06/2021

E-MAIL: jobtjr2000@yahoo.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8054-3237>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> >
 O trabalho O PANORAMA ATUAL DO CONHECIMENTO ACUMULADO SOBRE O CINTURÃO DE EDGEWORTH-KUIPER NO SISTEMA SOLAR. de JOB TOLENTINO JUNIOR E PRISCILLA RODRIGUES DA SILVA está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional



O PANORAMA ATUAL DO CONHECIMENTO ACUMULADO SOBRE O CINTURÃO DE EDGEWORTH-KUIPER NO SISTEMA SOLAR.

Author: Job Tolentino Junior ^{1, 2, 3, 4, 5}, **Priscilla Rodrigues da Silva** ^{6, 7}

1 – ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8054-3237>

2 – Centro Universitário Redentor (UNIRENTECOR – Itaperuna/RJ)

3 – Centro de Tecnologia Mineral (CETEM-RJ) / Laboratório de Argilas Aplicadas (LAA)

4 – Universidade Federal Fluminense (UFF) / Núcleo de Pesquisa e Extensão em Educação e Saúde Comunitária (NUPEESC)

5 – Universidade Federal Fluminense (UFF) / Grupo Saúde Integral da Mulher e do Recém-nascido

6 – Universidade Candido Mendes (UCAM) / Faculdade de História

7 – Universidade Iguazu (UNIG) / Faculdade de Direito

KEYWORDS: Edgeworth-Kuiper; Belt; Pluto; 2015 RR245; Planetoid

PALAVRAS-CHAVE: Edgeworth-Kuiper; Cinturão; Plutão; 2015 RR245; Planetoide

Querido Leitor,

Saiba que não muito longe do nosso planeta Terra existe uma região no espaço, no nosso sistema solar, que possui características extraordinárias. Esta região é chamada de Cinturão Edgeworth-Kuiper. Esta é uma região do sistema solar que está além da fronteira dos oito planetas e se estende a partir da órbita de Netuno. Esta região começa a uma distância do Sol de aproximadamente 30 UA até 50 UA, sendo a unidade UA denominada Unidade Astronômica e é equivalente a 149.597.871 quilômetros (a distância média entre a Terra e o Sol). [4]

Esta é uma estrutura natural semelhante ao cinturão de asteroides (posicionado entre as órbitas de Marte e Júpiter), pois contém pequenos corpos remanescentes da formação do sistema solar. Se comparado ao cinturão de asteroides este possui uma largura 20 vezes maior e possui de 20 a 200 vezes mais massa. [4]

Este conjunto de corpos que o compõe, provavelmente não existiria se o planeta Netuno não tivesse se formado, pois sem Netuno, esses pequenos corpos provavelmente se agrupariam em um, formando um novo planeta para o sistema solar. [4]

Esta estrutura é vasta e ainda bastante inexplorada, sendo também fonte provável de cometas de período curto. Modelos matemáticos foram capazes de prever que os cometas têm um período de 200 anos ou menos e se originam neste cinturão. O cometa mais famoso que se origina nesta região de Edgeworth-Kuiper é o Cometa Halley, ativo nos últimos 200.000 anos. [4]

Mas como e quando esta região foi descoberta?

Após a descoberta de Plutão (classificado atualmente como planeta anão ou planetoide), os astrônomos da época começaram a especular sobre a possibilidade de existir uma população de objetos além de Netuno [1]. Kenneth Edgeworth declarou então que provavelmente o

material interno da nebulosa solar primordial além de Netuno era amplamente espaçado e deveria ser habitado por uma multidão de corpos menores, mas não de planetas. [4]

Foi em 1951, que o astrônomo holandês Gerard Kuiper especulou a existência de um disco a partir do qual os objetos poderiam se soltar e vagar pelo sistema solar (Cinturão de Kuiper). A ideia fez sentido para a comunidade dos astrônomos (figura 1), e a existência de tal cinturão na região não só ajudou a explicar por que não havia grandes planetas nos limites externos do sistema solar, mas também resolveu o mistério sobre a origem dos cometas. [4]

Quem finalmente confirmou a existência deste cinturão foram os pesquisadores David Jewitt e Jane Luu. Eles usando o observatório da Universidade Mauna Kea no Havaí, anunciaram a descoberta de um candidato para o Cinturão Edgeworth-Kuiper na data de 30 de agosto de 1992. Seis meses depois, eles encontraram um segundo objeto na região. Após estas duas descobertas muitas mais se seguiram. Agora pode-se dizer que existem milhares de objetos descobertos em Edgeworth-Kuiper, onde aproximadamente 100.000 deles têm um diâmetro superior a 100 km. [4]

Hoje também sabemos que este tipo de estrutura não é a única do sistema solar. De acordo com pesquisas realizadas usando o espectro infravermelho, estima-se que 15 a 20% das estrelas como o Sol possuem estruturas gigantescas como o Cinturão Edgeworth-Kuiper em seus sistemas. A maioria parece ser bastante jovem, mas dois sistemas estelares chamados HD 139664 e HD 53143, observados pelo Telescópio Espacial Hubble em 2006, têm mais de 300 milhões de anos. [4]

E qual seria a composição do cinturão?

Devido aos seus pequenos diâmetros e a extrema distância da Terra, a composição química dos objetos Edgeworth-Kuiper é difícil de determinar. Entretanto os estudos espectrográficos desta região geralmente indicam que seus membros são feitos principalmente de gelo composto por uma mistura de hidrocarbonetos leves (como o metano), amônia e água em estado sólido (uma composição semelhante à compartilhada pelos cometas). Os estudos iniciais também confirmaram que existe uma ampla gama de cores entre os corpos, variando do cinza ao neutro e ao vermelho intenso. [4] [2]

Além de Plutão, muitos outros objetos presentes no cinturão de Kuiper são notáveis, tais como: Quaoar, Makemake, Haumea, Orcus e Eris (figura 2). Esses são os grandes corpos do cinturão, e muitos dos maiores objetos da região têm suas próprias luas. [3]

Foi no ano de 2015 que um grupo de astrônomos descobriram um outro planetóide no cinturão Edgeworth-Kuiper, o qual foi rebatizado de 2015 RR245 (figura 3). Este novo mundo é muito mais distante do que Plutão e cálculos indicam que este orbita o sol em um período de uma vez a cada 700 anos terrestres (Plutão completa uma revolução em torno do sol a cada 248 anos terrestres). [3]

Este grupo de astrônomos notou este objeto pela primeira vez em fevereiro de 2015, em um conjunto de imagens feitas por um telescópio no Havaí. O tamanho exato do objeto 2015 RR245 ainda não é conhecido, mas os pesquisadores acreditam que ele tenha cerca de 700 quilômetros de diâmetro. Plutão é o maior planetóide do cinturão Edgeworth-Kuiper e tem um diâmetro de 2.371 quilômetros. [3]

O objeto 2015 RR245 foi identificado como parte do "Outer Solar System Origins Survey" (OSSOS) [5]. Este grupo já descobriu mais de 500 objetos além da órbita de Netuno, mas 2015 RR245 é o primeiro planetóide (planeta anão) que a pesquisa identifica. [3]

NUMBER 0004

By JOB TOLENTINO JUNIOR (PhD)
E-MAIL: jobtjr2000@yahoo.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8054-3237>

Estudos e modelagem ainda em andamento mostram os detalhes da órbita altamente elíptica do RR245 2015 (figura 4), mas o objeto parece chegar tão perto do sol quanto 34 unidades astronômicas (UA), e até 120 UA. A previsão é que ele se aproxime mais do sol em 2096. [3]

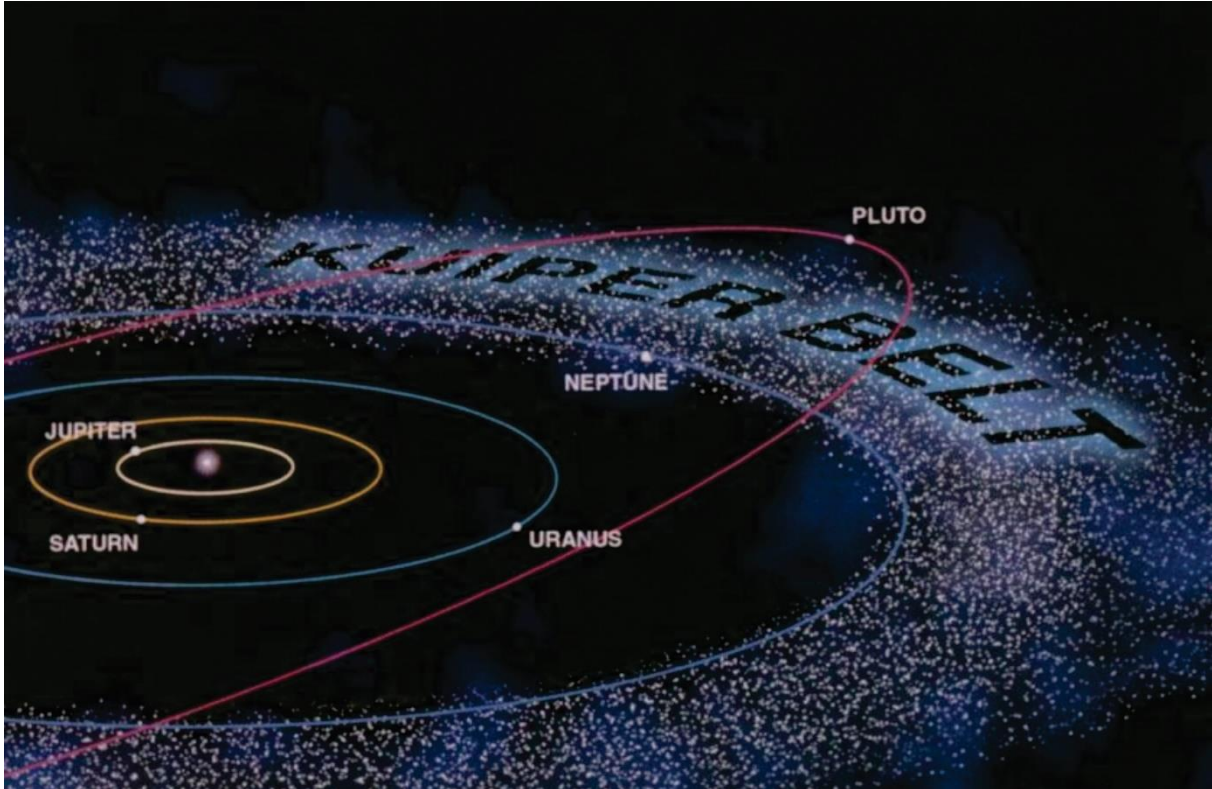
É possível e certamente provável que no futuro o objeto 2015 RR245 tenha um nome oficial menos complexo em algum momento.

Em 19 de janeiro de 2006, a NASA lançou a espaçonave New Horizons para estudar Plutão, suas luas e um ou dois outros objetos do cinturão Edgeworth-Kuiper. A partir de 15 de janeiro de 2015, a espaçonave começou a se aproximar do planeta anão, e fez um sobrevoo sobre ele em 14 de julho de 2015, e posteriormente fez um voo de aproximação no asteroide Ultima Thule em 1 de janeiro de 2019 (figura 5) [6]. A partir desta abordagem várias imagens foram obtidas e ainda são material de estudo. [5]

É possível concluir após o panorama exposto e discutido que cada vez mais são necessárias as informações detalhadas possíveis, pois neste cinturão em vez de serem criados corpos maiores, os objetos da região estão passando por um processo contínuo de colisão e, portanto, lentamente, sendo desmontados e transformados em pó. Existe, portanto, uma probabilidade de que nos próximos cem milhões de anos, o cinturão Edgeworth-Kuiper tenha deixado de existir. [4]

FIGURAS

Figura 1- Diagrama esquemático da órbita provável do cinturão Edgeworth-Kuiper no sistema solar.



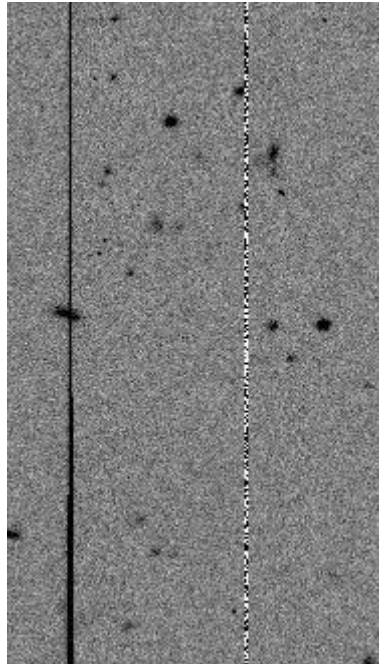
Fonte: [4]

Figura 2 – Relação de tamanho entre a Terra e os maiores objetos transnetunianos conhecidos (TNOs)



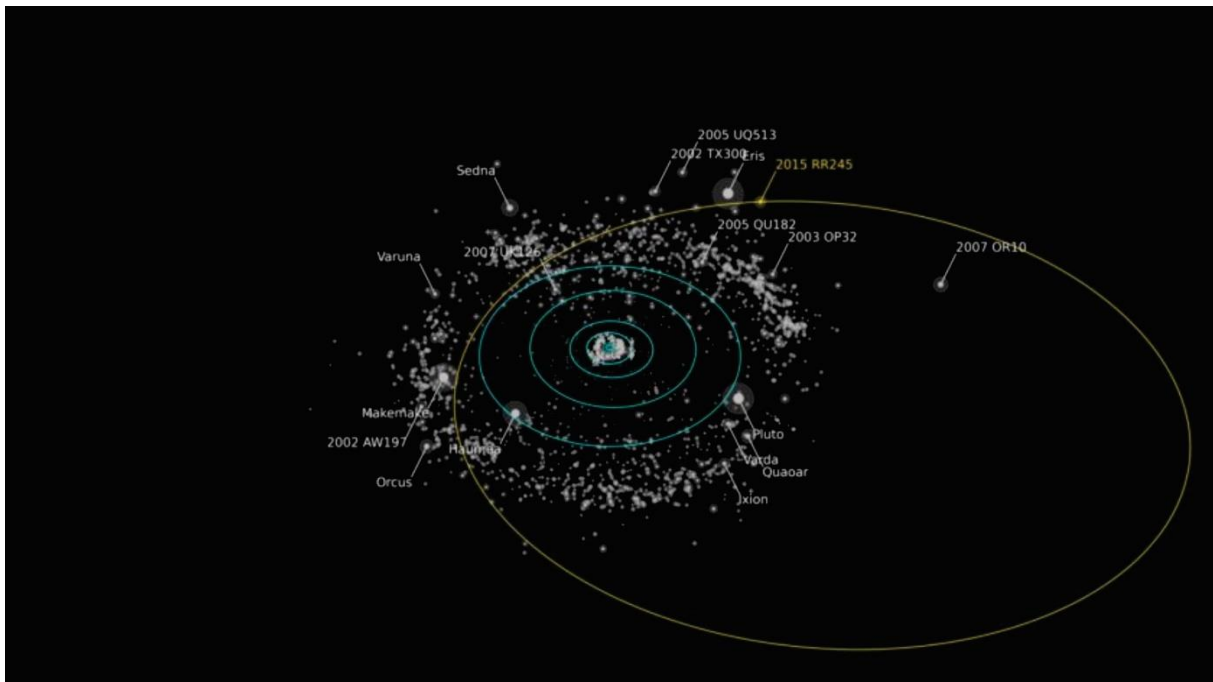
Fonte: [4]

Figura 3 – Imagens da descoberta do planetóide mostrando o objeto no céu ao longo de uma exposição de três horas.



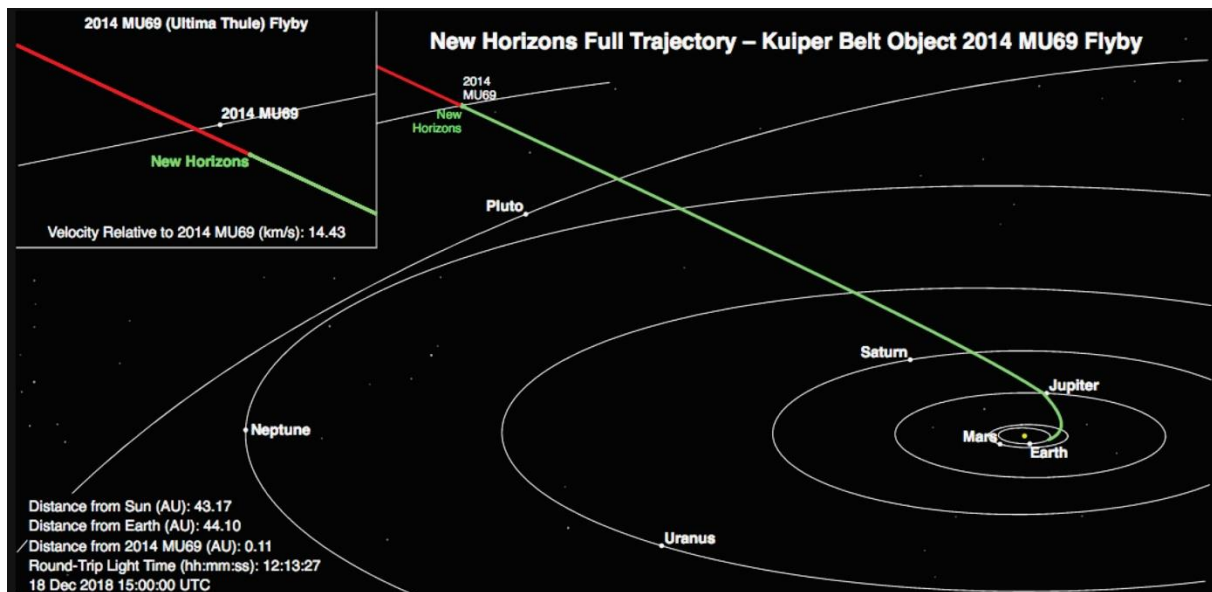
Fonte: [3]

Figura 4 – A linha laranja representa a órbita do novo planetóide (planeta anão)



Fonte: [3]

Figura 5 – NEW HORIZONS na trajetória ideal em direção a ULTIMA THULE



Fonte: [6]

Referências

- [1] UCLA; Why “Edgeworth-Kuiper” Belt; Disponível em: <http://www2.ess.ucla.edu/~jewitt/kb/gerard.html>; acessado em 12/11/2017.
- [2] LEONARD, F, C; Before he knew meteorites; Disponível em: <https://www.lpi.usra.edu/meetings/metsoc2000/pdf/5134.pdf>; acessado em 12/11/2017.
- [3] ROMANZOTI, N; Descoberto novo planeta muito além de Plutão, 2016; Disponível em: <https://hypescience.com/novo-planeta-anao-e-encontrado-alem-da-orbita-de-plutao/>; acessado em 12/11/2017.
- [4] ROMANZOTI, N; Cinturão de Edgeworth-Kuiper como ele é formado, 2015; Disponível em: <https://hypescience.com/o-que-e-o-cinturao-de-kuiper/>; acessado em 12/11/2017.
- [5] OUTER SOLAR SYSTEM ORIGINS SURVEY" (OSSOS); <http://www.ossos-survey.org/>. acessado em 12/11/2020.
- [6] ASTRONOMIA ONLINE; New Horizons na trajetória ideal em direção a Ultima Thule; http://www.ccvalg.pt/astronomia/noticias/2018/12/21_new_horizons_ultima_thule.htm. Acessado em 12/11/2020.