

#EscolaSemMuros

Astronomia:

Um convite para olharmos o céu



Professor Felipe dos Santos

Você já viu a Via Láctea?



No material desta quinzena vamos descobrir como observar nossa galáxia: a Via Láctea. Estamos na melhor época do ano para isto! Além disso, as dicas de observação vão nos mostrar como observar a conjunção da Lua com os planetas Júpiter e Saturno e um belíssimo fenômeno: a ocultação do planeta Marte pela Lua! Vamos lá!



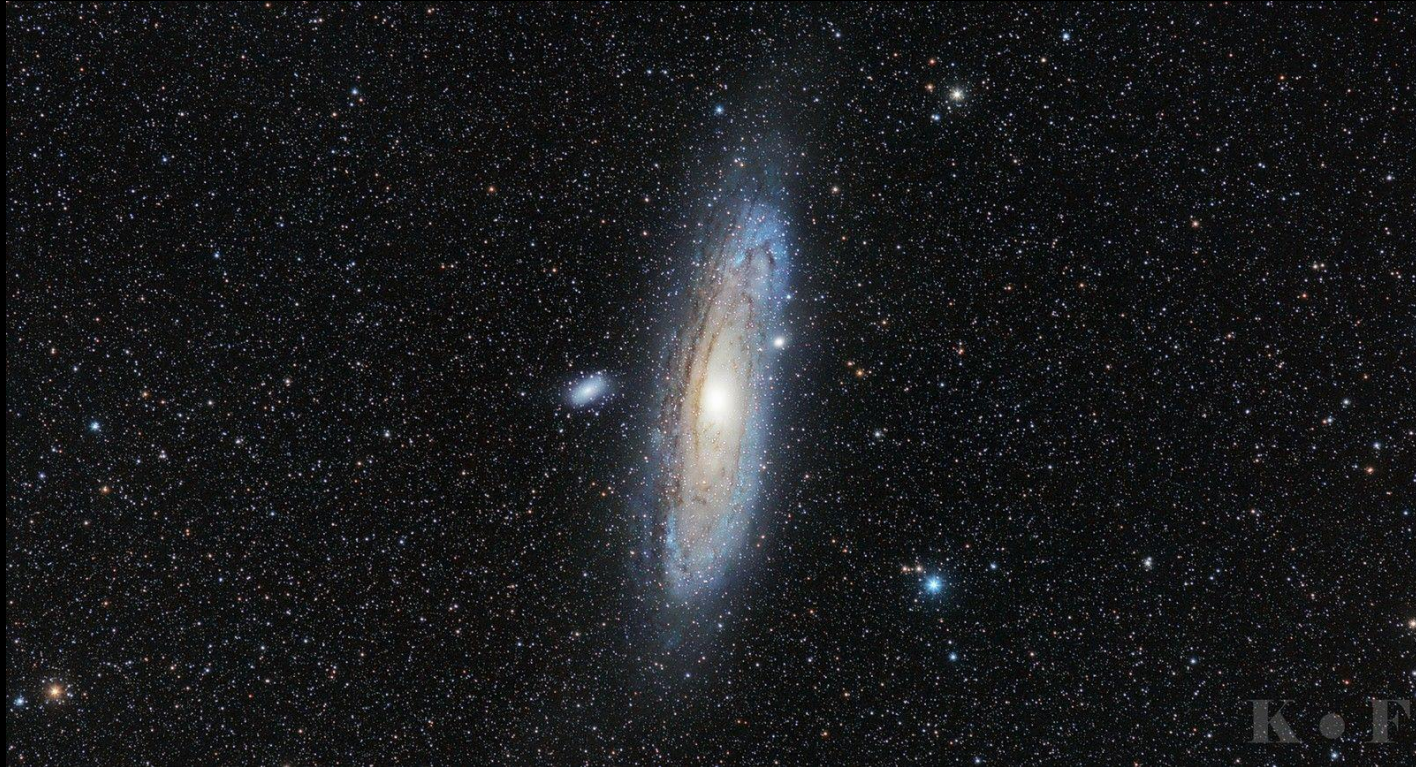
Uma das estruturas mais lindas que você pode observar em um céu limpo e estrelado é a nossa galáxia. Chamada de Via Láctea, ela sempre chamou a atenção dos seres humanos ao longo dos tempos: uma região do céu com uma tênue aparência mais esbranquiçada, como uma nuvem bem rarefeita (daí o nome Via Láctea, o caminho do leite).

Com o tempo fomos perdendo a capacidade de percebê-la por causa do surgimento da luz artificial das cidades. Este problema que chamamos de poluição luminosa vêm tornando cada vez mais difícil nos maravilharmos com um céu noturno repleto de estrelas... uma pena... Pesquisa recente do Instituto de Tecnologia e Ciência da Poluição Luminosa (Stil), uma instituição italiana, mostrou que mais de 60% dos brasileiros não consegue enxergar a Via Láctea por causa da poluição luminosa.

Mas ainda é possível enxergá-la e o intuito deste material é te auxiliar nesta tarefa. Então vamos lá pois estamos na melhor época do ano para isto!

**a maior parte das imagens que ilustram este material são de astrofotógrafos brasileiros; uma pequena homenagem para estes artistas!*

Galáxias são uma das maiores estruturas que encontramos no Universo. Podemos entendê-las como um imenso aglomerado de estrelas, gás e poeira. E quando dizemos imenso é talvez falta de palavra melhor. Pense: a luz têm uma velocidade de 300 mil quilômetros por segundo. Se você acender uma lanterna em uma ponta de nossa galáxia, a luz iria demorar cem mil anos para chegar até o outro lado! E isto porque a nossa galáxia é pequena perto de outras... Aliás, no Universo existem tantas outras... alguns estudos sugerem que existem dois trilhões delas! A imagem abaixo é da nossa vizinha: a Galáxia de Andrômeda.





As distâncias entre as galáxias são mais absurdas que seus tamanhos. Voltemos a velocidade da luz (300 mil quilômetros por segundo): se você acender uma lanterna na direção da Galáxia do Girassol (da imagem ao lado), a luz iria demorar 27 milhões de anos para chegar até lá! E isto porque ela é uma das mais próximas que temos nos arredores da Via Láctea.

A galáxia mais distante encontrada até hoje chama-se GN-z11 e a luz demoraria 13 bilhões e 400 milhões de anos para chegar até ela!

O Universo é realmente imenso e talvez nunca vamos entender o que estas dimensões representam...

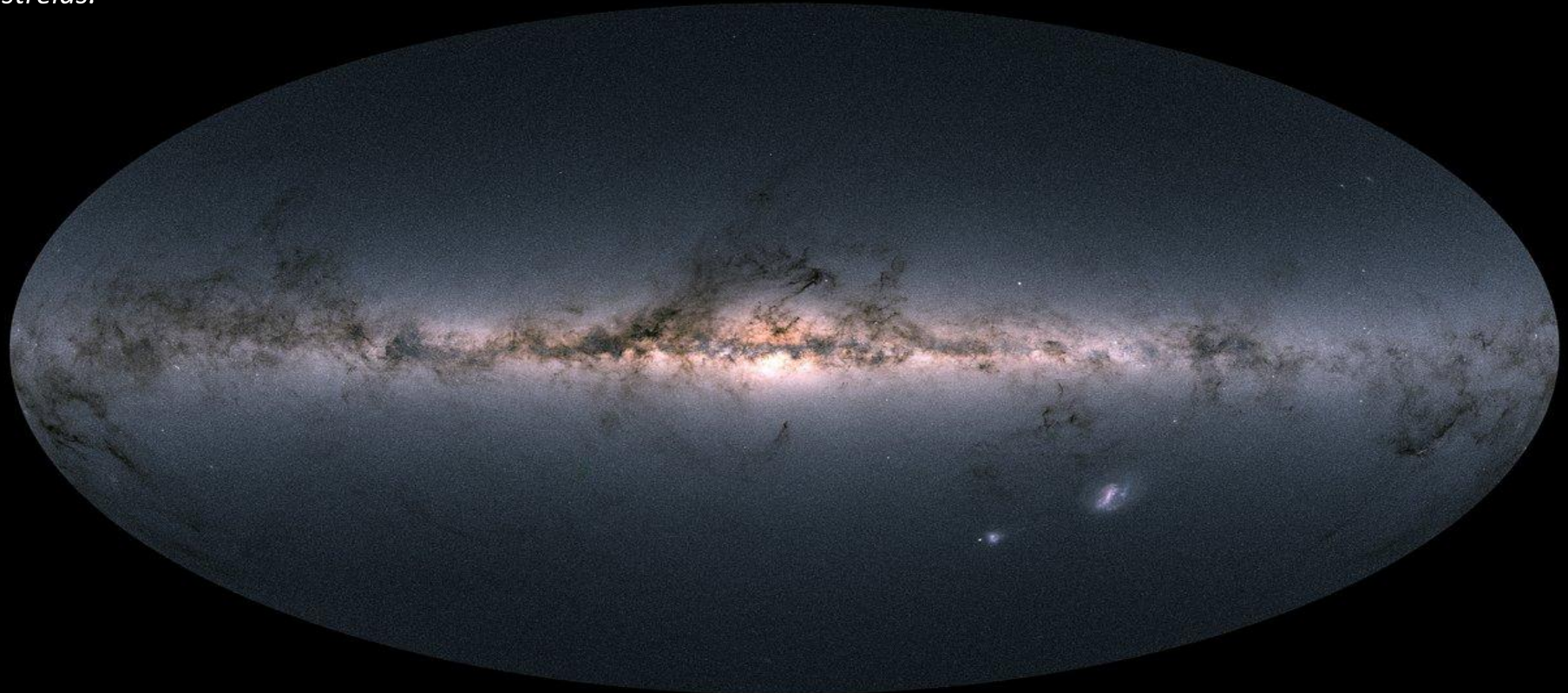
Rodrigo Andolfato



KIKO FAIRBAIRN • Luziânia, GO, Brasil, 08/2015

Em geral as galáxias podem ser classificadas de acordo com sua forma em três tipos diferentes: as espirais, as elípticas e as irregulares. A Via Láctea têm uma forma espiral. Já a galáxia da imagem ao lado é irregular. Ela é chamada de a Grande Nuvem de Magalhães, uma galáxia satélite da nossa. Ela é pequena (para os padrões do astronômicos) e fica muito próxima de nós (também para os padrões do astronômicos). Mas podemos observar nossa galáxia da mesma forma que outras? Ou seja: podemos olhá-la como algum observador externo? Infelizmente não. Seu tamanho e tempo necessário para uma viagem deste tipo não permitem...

Os astrônomos já sabem que a Via Láctea têm uma forma espiral graças às diferentes pesquisas e observações que já foram feitas. Mas como não podemos sair de dentro dela, sua aparência no céu será de uma longa faixa concentrada de estrelas.



A imagem desta página é uma panorâmica de nossa galáxia e foi feita no espaço por um satélite chamado Gaia. Podemos perceber longos filamentos escuros de gás e poeira e todo o brilho das bilhões de estrelas da Via Láctea, principalmente na parte central, sua região mais luminosa.



Como já dissemos, galáxias são imensos aglomerados de estrelas, gás e poeira. Nesta imagem podemos ver uma pequena parte da Via Láctea com algumas destas estruturas. Estrelas (algumas mais próximas e mais brilhantes, como o Cruzeiro do Sul que está bem destacado; já outras mais distantes, como os inúmeros pontinhos de luz da imagem) e nuvens de gás e poeira (algumas mais escuras, como a “nebulosa saco de carvão” ao lado do Cruzeiro; outras mais brilhantes, como a “nebulosa da carina” no canto direito).

Nebulosas em geral são berçários de estrelas. É neste tipo de estrutura onde se formam as estrelas de uma galáxia. São lindas como essa, a “nebulosa roseta.”



Rodrigo Andolfato

Algumas nebulosas são os restos da morte de uma estrela. Estas quando chegam ao final de seu ciclo, jogam de volta o gás e a poeira para a galáxia, reciclando material para novas gerações de estrelas.



Esta é a “nebulosa helix”, o resto de uma estrela muito parecida com o Sol que chegou em sua fase final evolutiva.



Em alguns lugares da galáxia vão se formar verdadeiros enxames de estrelas. Este tipo de estrutura é chamado de aglomerado globular e pode conter milhões delas!

Na imagem desta página vemos o aglomerado “Omega Centauri”, que contém incríveis 10 milhões de estrelas em um espaço muito pequeno (para os padrões astronômicos!).

Nosso Sol é só uma estrela na Via Láctea e não está em nenhum aglomerado deste tipo. Na verdade é uma estrela “solitária” entre as cerca de 200 bilhões que existem na nossa galáxia...

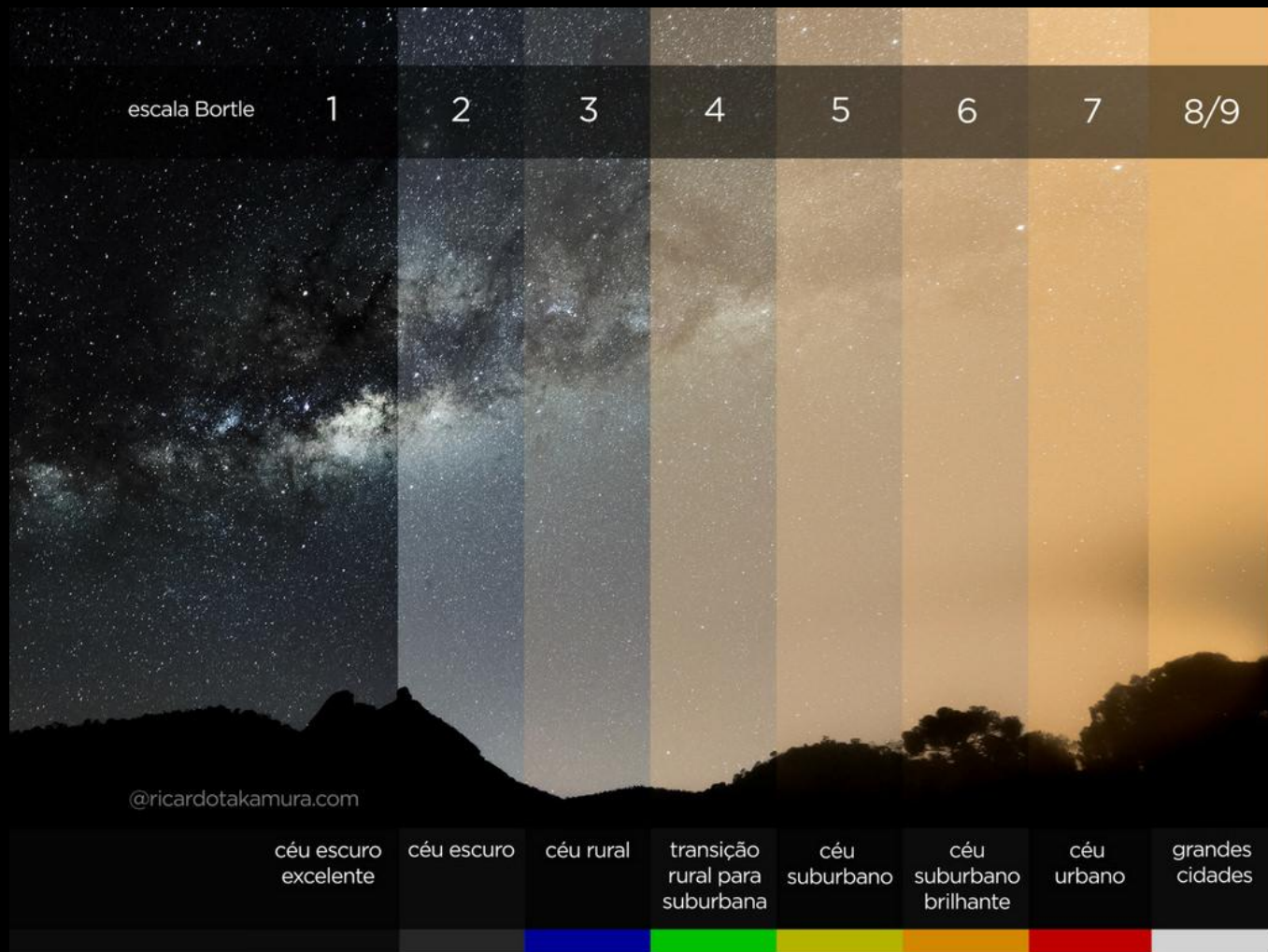


Mas então como observar a Via Láctea???

Como já vimos, nosso grande inimigo é a poluição luminosa provocada pela luz artificial. Quanto mais poluição luminosa, menor a chance de observar a nossa galáxia.

Nesta imagem vemos o Observatório do Pico dos Dias, onde está o maior telescópio do Brasil. Podemos perceber que ele foi colocado no alto das montanhas para escapar da luz da cidade (dentre outros motivos).

Lá embaixo está a cidade de Santa Rita do Sapucaí e podemos perceber como a poluição luminosa acaba se destacando.

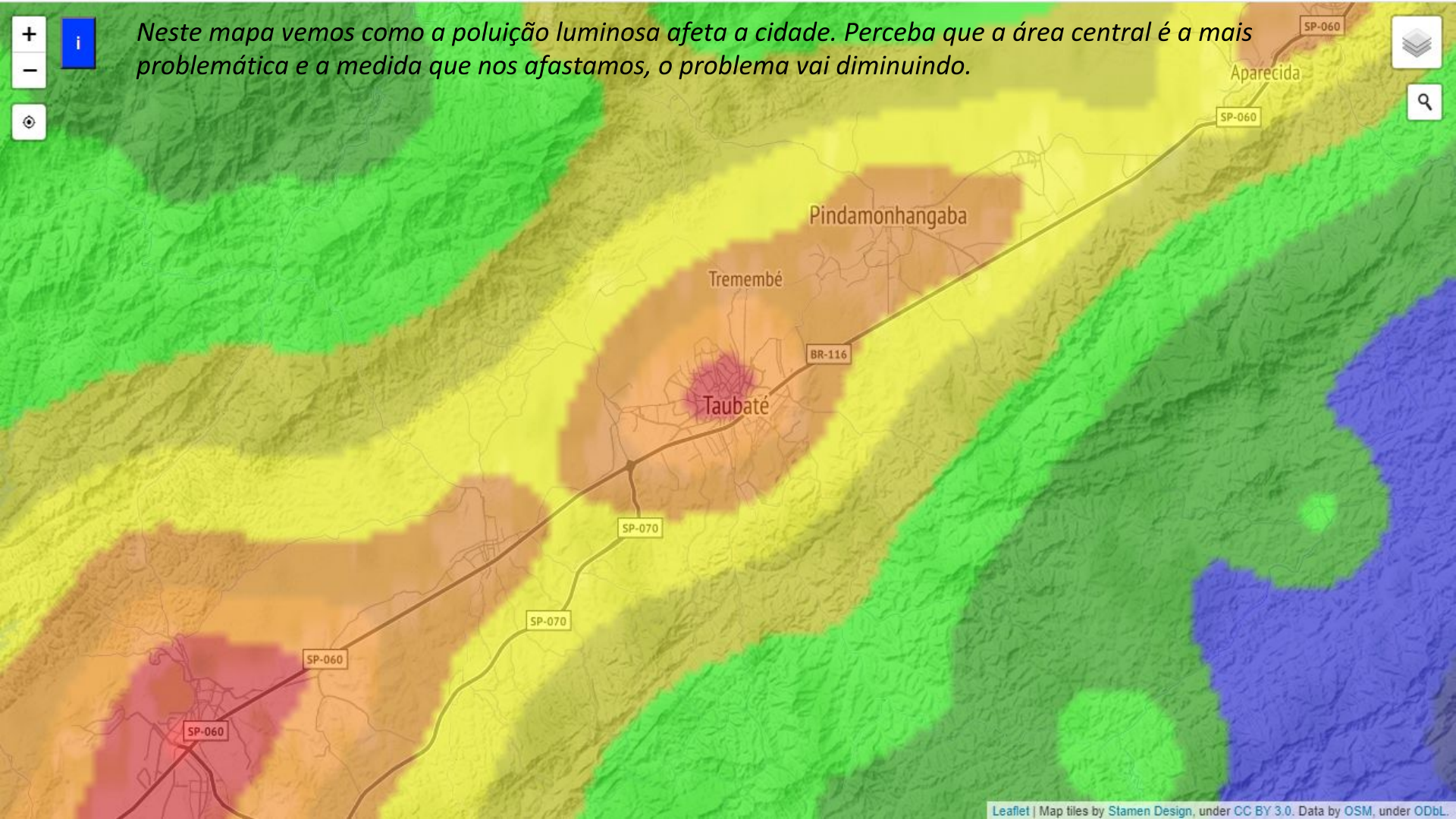


Para entender melhor este problema, o cientista John Bortle criou uma escala de poluição luminosa.

Na imagem ao lado podemos ver como a luz artificial pode afetar nossa capacidade de observar a Via Láctea. Quanto maior a presença de luz artificial, menos enxergamos (chegando em algumas situações a inviabilizar a visualização).

Infelizmente Taubaté não desfruta das melhores condições de observação. Dentro da área urbana da cidade a poluição luminosa está entre 5 e 7 na escala Bortle, mas nas regiões mais periféricas e nas áreas rurais podemos ficar entre 3 e 4.

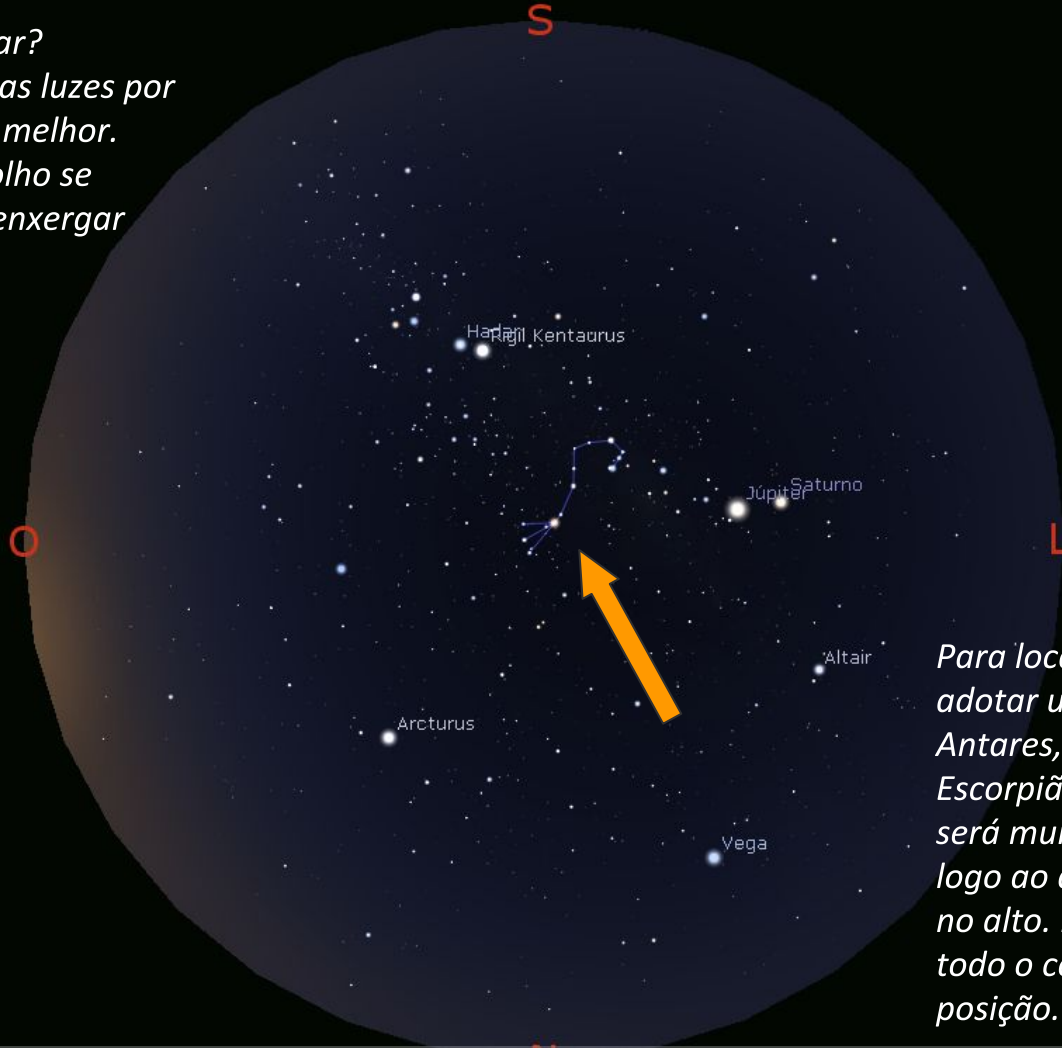
Neste mapa vemos como a poluição luminosa afeta a cidade. Perceba que a área central é a mais problemática e a medida que nos afastamos, o problema vai diminuindo.



Então como tentar observar?

A primeira dica é: apague as luzes por perto. Se tiver um quintal, melhor.

Fique no escuro para seu olho se acostumar e assim poder enxergar melhor.

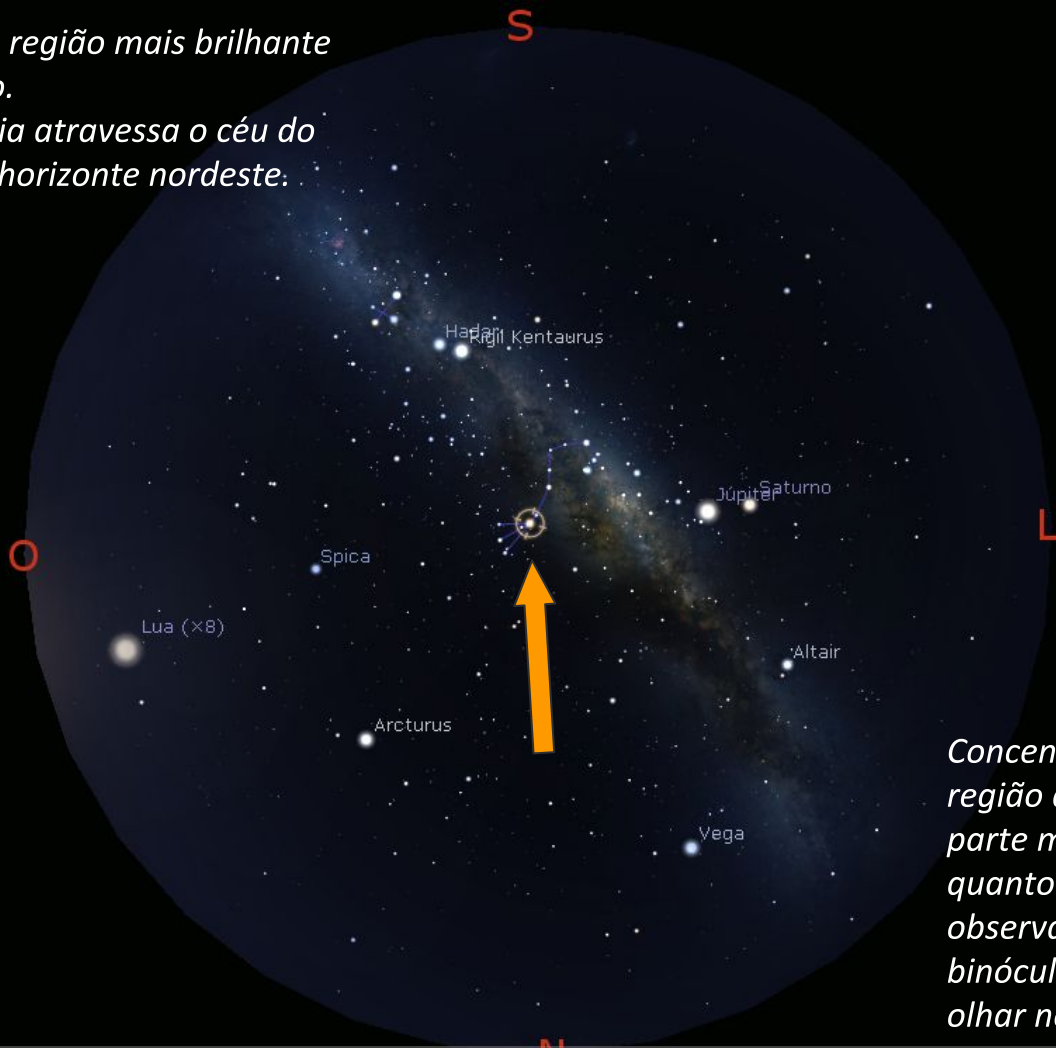


Para localizar a Via Láctea, vamos adotar uma referência: a estrela Antares, da constelação de Escorpião. Nas próximas semanas será muito fácil de encontrá-la pois logo ao anoitecer, ela estará bem no alto. Nesta imagem que mostra todo o céu podemos ver sua posição.

Antares é a mais brilhante de Escorpião e tem uma cor alaranjada. Ela estará bem em cima de você logo no início da noite. Aproveite a chance e já reconheça todo o conjunto da constelação, como mostra esta imagem.



*Antares está na direção da região mais brilhante da Via Láctea: o seu núcleo.
A estrutura de nossa galáxia atravessa o céu do horizonte sudoeste para o horizonte nordeste.*



Concentre-se em observar a região de Antares, onde está a parte mais brilhante. E lembre-se: quanto mais escuro, melhor será a observação! Se tiver algum binóculo, vai se surpreender ao olhar nesta direção!



Além da Via Láctea, deixamos como dica de observação para a quinzena alguns encontros da Lua com nossos vizinhos planetários. No dia 28 de Agosto ela estará ao lado do planeta Júpiter!! Nesta imagem vemos o céu deste dia às 19h.

Data e hora

Data e hora				Dia juliano					
2020	-	8	-	28	19	:	0	:	0



No próximo dia (29 de Agosto), a vez é do planeta Saturno! Nesta imagem, também às 19h, a Lua e o planeta dos anéis estarão em uma bela conjunção!

Data e hora [X]

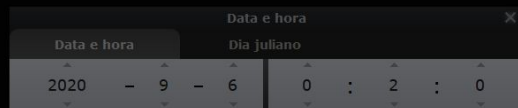
Data e hora				Dia juliano					
2020	-	8	-	29	19	:	0	:	0

Data e hora						Dia juliano			
Data e hora			Dia juliano						
2020	-	9	-	5	21	:	10	:	0

Por fim, já no dia 5 de Setembro, a Lua vai nascer ao lado do planeta Marte. Nesta imagem vemos os dois logo ao nascer, às 21h. Mas o melhor da noite vai acontecer na virada da madrugada...



Como a Lua realiza um movimento muito rápido pelo céu, ela vai se aproximar cada vez mais de Marte até que às 0 horas e 2 minutos (já no dia 6 de Setembro) vai ocultá-lo! Este fenômeno em que nosso satélite natural vai transitar na frente de nosso vizinho planetário vai durar cerca de 40 minutos, quando então Marte irá ressurgir mais ao alto da Lua. Vale muito conferir este belíssimo fenômeno!! Nas duas imagens abaixo vemos a dupla pouco antes e pouco depois da ocultação!



Este material mostrou imagens de alguns astrofotógrafos brasileiros como Carlos Fairbairn, Rodrigo Andolfato, Carlos Oliveira e Gabriel Rodrigues. As técnicas utilizadas permitem ressaltar características dos objetos fotografados e não correspondem ao que enxergamos com nossos olhos. Vale muito conhecer o trabalho destes artistas!

Para entender melhor o problema da poluição luminosa, visite o link abaixo do Laboratório Nacional de Astrofísica:

<http://www.lna.br/lp/definicao.html>

No link abaixo você pode ver filmagens lindas da Via Láctea passando pelo céu enquanto nosso planeta gira:

https://www.youtube.com/watch?v=i7mlhv80A_k

Neste outro link, um vídeo mostrando em detalhes a imagem panorâmica da Via Láctea feita pelo satélite GAIA:

https://www.youtube.com/watch?v=DWvWoYm_0_E

Por fim, neste link, um mergulho até o centro da Via Láctea. Um belo trabalho baseado nas imagens de diversos telescópios e na computação gráfica. Lá esconde-se um gigantesco buraco negro que movimenta todas as estrelas ao seu redor:

https://www.youtube.com/watch?v=Da_Wc_G9ms4

É isso aí! Boas observações e até a próxima!!

www.facebook.com/astromianositio

www.instagram.com/astromianositio

astromianositio@gmail.com

#EscolaSemMuros