

## O CÉU ESTÁ CAINDO

A intensa aceleração da atividade espacial nos anos 90 tem trazido problemas para os dias atuais: o lixo espacial! Somando-se a isso o aumento das atividades solares, previstas para 2012, pode haver um aumento ainda maior na queda de satélites.



Somente em 2011, mais de 300 objetos entraram na atmosfera terrestre. Já sabemos que cerca de 80 toneladas de material espacial retornam à Terra por ano. Cerca de 17 mil satélites e destroços deles orbitam a Terra.

Entre os aparelhos que caíram recentemente temos o Satélite de Pesquisas Atmosféricas (UARS -sua sigla em inglês), que caiu em Setembro de 2011 sem causar vítimas. Em Novembro foi a vez do telescópio de raios X alemão, ROSAT, e, ainda em Janeiro de 2012, a sonda russa PHOBOS-GRUNT, com sua carga nuclear, causou apreensão (pág.6).

A quantidade de detritos espaciais está se tornando um problema cada vez maior até para naves e satélites ativos, que correm o risco de colidir com destroços de satélites. Na pior das hipóteses, aqui em terra, os perigos decorrentes desse lixo podem causar quedas de energia, de comunicação, entre outros.

Esta realidade é um campo fértil para teorias catastróficas e tautologismo. O tautologismo é uma retórica maneira de expressar a mesma idéia de formas diferentes e causar sensacionalismo e

Enquanto a indústria espacial cresce, mais lixo espacial desce.

manutenção da eterna profecia do fim dos tempos.

Já existe diversas propostas de recolher o lixo espacial, como arpões, imãs, redes espacial, etc. Porém, até o momento nada foi feito.



Diagrama sugere a densidade de satélites artificiais e destroços deles em órbita da Terra.

Fontes: EAB, Nasa, "Revista Espaço Brasileiro", Ago/2011.

Cometa Lovejoy sobrevive ao periélio e se torna um presente de Natal! **PÁG. 6**

Maior sonda lançada pelo homem causa apreensão ao reentrar na Terra! **PÁG. 6**

OPINIÃO  
Darwinismo: fé ou interesse? **PÁG.3**



**GOA**  
Gaturamo Observatório Astronômico

Nova identidade, desafios e oportunidades

**PÁG.2**

Tabela de Efemérides do Céu de Verão + Carta Celeste

**PÁG. 4 E 5**

Cruzadas Astronômicas e 15 anos sem Carl Sagan

**PÁG.7**

Buscando inspirar e estimular os elos dessa corrente que é o pensamento humano, unindo diversas áreas do conhecimento, desde arte à engenharia, num objeto de estudo, a Astronomia, o GOA é um exemplo de aplicação da transdisciplinaridade. Fruto da aplicação de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs), pode ser controlado pela internet, tendo como objetivo a divulgação e pesquisa em Astronomia e ciências afins.

### Quem monta um, monta dois...

Pensando mais alto e lembrando que a primeira pesquisa em qualquer projeto inovador exige mais trabalho que a segunda, estamos comprando um segundo telescópio remoto para ser instalado em um ponto estratégico, com novos parceiros que buscamos.

Estamos mudando a identidade visual do GOA, mas a sigla permanece. Agora é Gaturamo, de mais fácil pronúncia. Outro motivo é que agora, ao invés de um telescópio robótico, teremos dois. O que seria em Fundão, está na UFES, e o outro estamos criando um convênio para colocá-lo em um local adequado. Assim, o nome não fica realacionada a um local apenas, sendo que nossa proposta continua sendo "transferir conhecimento".

### Que tipo de pesquisas podemos desenvolver no GOA?

-  Automatização de Processos;
-  Desenvolvimento soluções web e dispositivos móveis;
-  Busca de supernovas, cometas e asteróides próximos à Terra;
-  Busca de meteoritos e análise meteorológica com a CTC-GOA;
-  Metodologias e estratégias de ensino à distância; Astrofotografia. Entre outras...



Instalamos a estação meteorológica (GOAMet) e a câmera-de- todo-céu (CTC-GOA) que juntas irão integrar o futuro observatório robótico, fornecendo informações instantâneas do tempo e análises estatísticas do comportamento meteorológico local. Com a CTC poderemos fazer o registro e busca de meteoritos. Estamos nos preparando para instalarmos uma rede de câmeras de todo-céu, para através dela utilizarmos triangulação em nossas buscas de meteoros.

Entre os inúmeros desafios de planejamento, implementação e testes, o TeRES encontra-se em fase de concepção da interface de comunicação entre homem e máquina. Para isso o GOA conta com um bolsista da computação. Atualmente estamos operando pelos Software Bisque TheSky6 e CCDSoft.



### Programas Livres



Paralelamente buscamos alternativas de Programas Livres para a realização dessa tarefa, sendo este um dos objetivos da Equipe GOA. Para tanto pretendemos utilizar também soluções já existentes, como o Chimera e Sisweb, ambos para automação de observatórios, desenvolvidos respectivamente pela UFSC e INPE.



Já consolidado e na 11ª edição, o Observativo é uma das mais bem sucedidas atividades do GOA.

### Novo sítio GOA mais interativo ([www.astro.ufes.br](http://www.astro.ufes.br))

Em breve inauguraremos o novo sítio, mais dinâmico e interativo, desenvolvido em Drupal e Diaspora (Rede Social antítese do Facebook). Nesta área contamos principalmente com estudantes dos cursos de Desenho Industrial e Comunicação.

### Planeta Universo

Proposta de realizar uma série de programetes de dois minutos para rádio a ser executada durante a programação, duas vezes ao dia.



**Voluntárias/os e bolsistas são muito bem vindas/os**

# DICIONÁRIO ASTRONÔMICO

## Telescópio Ritchey-Chrétien

Recentemente o Gaturamo Observatório Astronômico (GOA) iniciou a compra do segundo telescópio de médio porte. O modelo escolhido foi o 12" f/8 Ritchey-Chrétien da marca Guan Sheng Optical (GSO), comprado por intermédio do representante brasileiro Armazém do Telescópio.

Inventado no início do Século XX, um telescópio Ritchey-Chrétien (RC) é um tipo especializado de telescópio cassegrain que possui tanto o espelho primário quanto o secundário hiperbólicos, desenhado exclusivamente para redução de erros ópticos como o coma (Fig.1). Os telescópios RC possuem maior desempenho em imagens de campo extenso (*wide field*) livre de erros ópticos quando comparados a outros telescópios refletores. Desde meados do Século XX grande parte dos telescópios profissionais de pesquisas vêm utilizando a arquitetura RC, entre eles o famoso Telescópio Espacial Hubble (Fig.2).

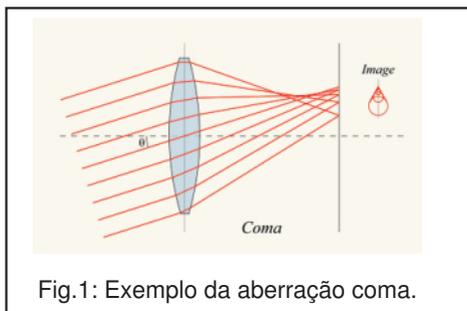


Fig.1: Exemplo da aberração coma.

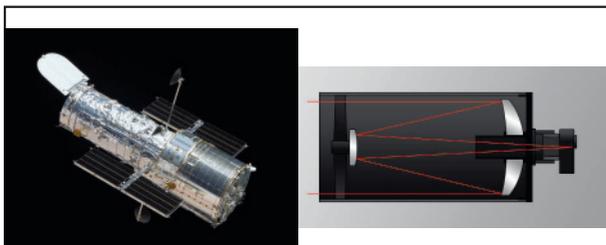


Fig.2: O Telescópio Espacial Hubble é um telescópio Ritchey-Chrétien.

### Expediente

Coordenação: Marcio Malacarne

Colaboradores: Conrado Adverci, Julio Xavier, Leandro Carmelini, Mareana Oliveira, Mário N. De Prá, Nikolai Bassani e Syrios Gomes.

Projeto gráfico e diagramação: Conrado Adverci, Filipe Mecnas e Marcio Mal.

Revisão Ortográfica: André Tristão Aquino.

\*Mais informações e Versões digitais em: [www.astro.ufes.br](http://www.astro.ufes.br)

Contatos: +55 (27) 4009 7664 [goiapaba@gmail.com](mailto:goiapaba@gmail.com)

Av. F. Ferrari, 514, Cep 29075910, Vitória-ES.

Este impresso foi criado usando programas livres: Ubuntu Linux, Scribus, Gimp, Stellarium, Inkscape, Firefox, BrOffice, etc.

Realização



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Apoio



60 ANOS

Gráfica universitária

Opinião

Leandro Carmelini

## Darwinismo: fé ou interesse?

Quero começar a discussão ressaltando dois detalhes que quase nunca são levados em consideração: o primeiro é que esse antigo debate entre evolucionismo e criacionismo é vazio e estratégico. Nas palavras do espanhol Máximo Sandin, um dos importantes cientistas contemporâneos críticos da teoria: Trata-se de um artifício dos Darwinistas para afirmar a vitória da ciência, praticada por eles, sobre os dogmas religiosos. Esse debate infrutífero serve apenas para desviar o foco do verdadeiro cerne da questão. O Darwinismo é simplista e seus conceitos limitados para explicar o complexo funcionamento da vida. É uma teoria cheia de furos e incertezas.

Também é importante de ser lembrado, que Evolucionismo não é sinônimo de Darwinismo. A ideia de que os organismos evoluem, ou seja, se modificam através do tempo dando origem a novas espécies, existe muito antes de Darwin. O que Darwin trouxe de novidade foi uma tentativa de explicar o mecanismo da evolução (daí que surge seu conceito de seleção natural), que mais tarde, complementado com os estudos do campo da genética, deu origem ao Neodarwinismo.

O Neodarwinismo, por sua vez, traz que a evolução acontece a partir de mutações aleatórias no gene de um organismo. Essa mutação poderá ter um correspondente fenotípico, que será selecionado pelo meio. Se essa mutação resultar numa característica vantajosa, consequentemente, irá se perpetuar nas próximas gerações. Temos que admitir que é uma teoria de fácil assimilação e aparentemente cheia de coerência. Mas, calma!

Como explicar, por exemplo, o surgimento de estruturas tão complexas como os olhos, os pulmões, o coração, o cérebro? Como explicar, ainda, a delicada interligação entre todos os órgãos e entre cada célula do seu corpo? Se você acredita que isso tudo surgiu a partir de mutações isoladas e aleatórias nos genes, me desculpe, mas você não tem direito de criticar os dogmas religiosos. E não me venha dizer que isso aconteceu durante um longo período de tempo, porque nem todo o tempo do mundo seria o bastante para explicar tanta sorte.

Recentemente, uma descoberta do Projeto Genoma Humano, confirmou que um gene pode exercer diversas funções. Após essa confirmação fica ainda mais difícil acreditar que as características surgem aleatoriamente em mutações isoladas, como propõe o Neodarwinismo. A pergunta é: como acreditar que mutações isoladas e aleatórias nos genes deram origem a toda essa integração, multifuncionalidade e co-dependência existente em todas as escalas observáveis da vida?

Se pensarmos ainda no contexto histórico-político no qual Darwin viveu (Inglaterra, 1850), não é difícil imaginar uma ligação entre a, ascendente e voraz, revolução industrial inglesa e a teoria da seleção natural. Diria, no mínimo, que os pensamentos de Darwin serviram como uma luva para justificar a primazia da elite inglesa.

Será que Darwin foi tão genial assim ou apenas encaixou a natureza em seu contexto histórico? Por que ao invés de discutirem essas questões, os Darwinistas preferem o desgastado debate Darwinismo x Criacionismo? Particularmente, acho que por trás dessas questões, ou existe muita fé ou muito interesse.

Leia texto completo em [www.astro.ufes.br](http://www.astro.ufes.br)

# Céu Profundo

Você já parou e contou as estrelas do aglomerado aberto Plêiades? Se ainda não, o céu de verão é uma grande oportunidade para fazê-lo.

Localizado na constelação de touro o aglomerado é facilmente visível a olho nú, mesmo em centros urbanos, e poderá ser visto logo no início das noites de verão. Mas atenção, a nebulosidade vista ao lado só poderá ser observada com auxílio de instrumentos, como uma câmera fotográfica usando a técnica de longa-exposição.

Também no céu de verão poderemos contemplar a beleza da constelação de Órion (O Caçador), com a famosa Grande Nébulosa em Órion (figura ao lado). A Grande Nebula em Órion é uma rica região formadora de estrelas, e pode ser vista com auxílio de um binóculo e preferencialmente um telescópio. Observando com auxílio de um telescópio, a nebulosa aparece como uma fumaça branca brilhante, dando a impressão de estar levemente esverdeando em telescópios maiores. Assim como as Plêiades, suas cores poderão ser vista com câmeras em longa-exposição.



Saturno. Visível de madrugada.

Foto: Fabrício Borges, Cariacica - ES

## TABELA DE EFEMÉRIDES

Efemérides astronômicas são uma compilação de fenômenos que ocorrerão com os astros e que temos interesse em observar.

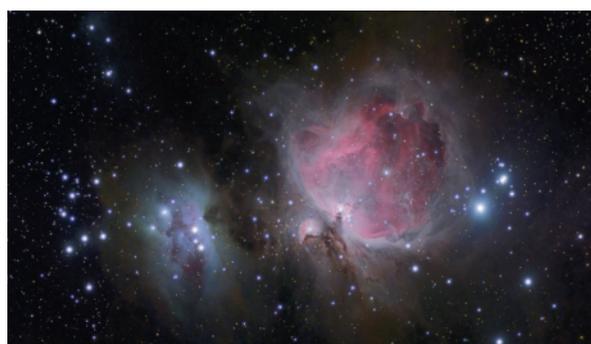
	Dia - Evento	Constelação
Fevereiro	01 <b>Conjunção: Lua-Plêiades</b>	Touro
	07 Lua Cheia	Câncer
	08 <b>Máx. da chuva de meteoros Alfa-Centauridas</b>	Centaurus
	14 Lua Minguante	Libra
	21 Lua Nova	Aquário
	25 <b>Conjunção: Lua-Vênus</b>	Peixes
	27 <b>Conjunção: Lua-Júpiter</b>	Áries
29 <b>Conjunção: Lua-Plêiades</b>	Touro	
Março	01 Lua Crescente	Touro
	08 Lua Cheia	Leão
	13 <b>Conjunção: Vênus-Júpiter</b>	Áries
	15 Lua Minguante	Sagitário
	20 Equinócio: Início do Outono	Peixes
	22 Lua Nova	Peixes
	26 <b>Conjunção: Lua-Vênus</b>	Áries
30 Lua Crescente	Touro	
Abril	06 Lua Cheia	Virgem
	13 Lua Minguante	Sagitário
	21 Lua Nova	Áries
	21 <b>Máx. da chuva de meteoros Lirídeas</b>	Lira
	23 <b>Máx. da chuva de meteoros Pi-Pupídeas</b>	Popa
29 Lua Crescente	Câncer	

# Céu da Estação



Plêiades (ou 7 irmãs).

Fonte: Wikipédia



Grande Nébulosa (M42) em Órion.

Fonte: Wikipédia

## Sistema Solar



Conjunção de 26 de Março, 18h no horizonte Oeste.

No início das noites de verão poderemos ver à Oeste os planetas Júpiter e Vênus. Durante as madrugadas, bem no alto do céu teremos Saturno e Marte. E logo antes do amanhecer, Mercúrio estará visível próximo do horizonte Leste. Consulte a Carta Celeste na página 7 para auxiliar na localização.



# Maior sonda lançada pelo homem causa apreensão ao reentrar na Terra!



Sonda Phobos-Grunt, cujo destino era estudar um das luas de Marte.

Uma sonda russa com destino a Phobos, a maior lua de Marte, foi mal sucedida em seu lançamento em Novembro de 2011. Não conseguindo escapar da gravidade terrestre, a maior sonda interplanetária já lançada pelo homem se tornou uma das maiores 'máquinas' ao reentrar no planeta!

Com um custo de US\$ 170 milhões, o projeto tinha como objetivo estudar a matéria inicial do sistema solar e ajudar a explicar a origem de Fobos e Deimos, as luas marcianas, assim como dos demais satélites naturais. Se bem sucedida a missão teria ótimo custo benefício!

A Agência espacial russa, Roscosmos, divulgou com certa antecedência que a sonda de 13,2 toneladas que carregava 11 toneladas de combustível tóxico e 10 kg de cobalto-57 radioativo iriam cair na Terra. O que aconteceu Domingo, 15 de Janeiro, no sul do Pacífico.

Aparentemente ninguém se feriu ou sequer avistou a queda da sonda!

## Atividade Solar

Após 3 anos com baixa contagem de manchas, o Sol "desperta" novamente no ciclo solar 24! Depois de fechar 2009 com 260 dias sem manchas e 2010 com 51 dias, 2011 somou apenas 2 dias de Sol limpo!

Nesse novo ciclo, uma das mais impressionantes ejeções de massa solar ocorreu justamente na noite de natal do fim de 2011 e foi fotografada por Rogerio Marcon de Campinas, SP (foto à direita).

A intensificação das atividades solares nessa época já era esperada, seguindo os ciclos de 11 anos descobertos pelo alemão Samuel Heinrich Schwabe, em 1843.

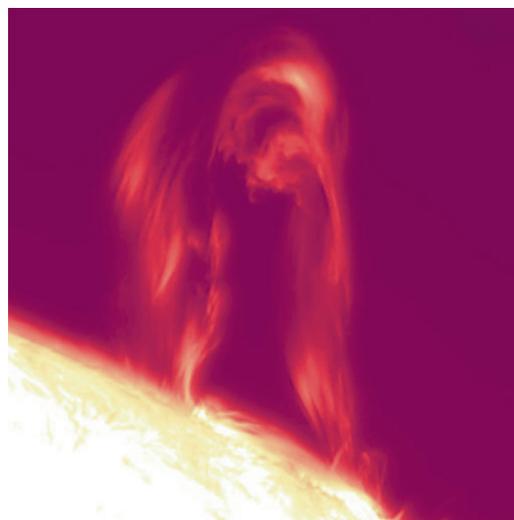


Foto tirada da Estação Espacial Internacional antes do nascer do Sol, com parte da atmosfera terrestre iluminada!

Saiba mais e veja gráficos em:  
<http://www.swpc.noaa.gov/SolarCycle/index.html>

## Cometa Lovejoy

### ESPETÁCULO SURPRESA DURANTE O NATAL

O cometa que sobreviveu a passagem rasante pelo Sol, deu espetáculo nos céus, inclusive do Brasil. Há diversos relatos de observação do cometa Lovejoy, desde São Paulo e Vitória, onde há muita poluição luminosa, até o interior.

Foi observado longe da poluição luminosa, por volta das 5h da manhã, na direção Leste, pouco antes do nascer do Sol. A sua visibilidade foi uma surpresa.

O cometa com comprimento aproximado de dois campos de futebol (200 metros) mergulhou em direção ao Sol em dezembro de 2011. Todos pensaram que ele iria ser consumido completamente pelo Sol, porém, devido a imprevisibilidade que os cometas sempre trazem, ele sobreviveu e se tornou bem visível no final do mês. Se tornando um incrível presente de Natal para os que tiveram a chance de observá-lo!

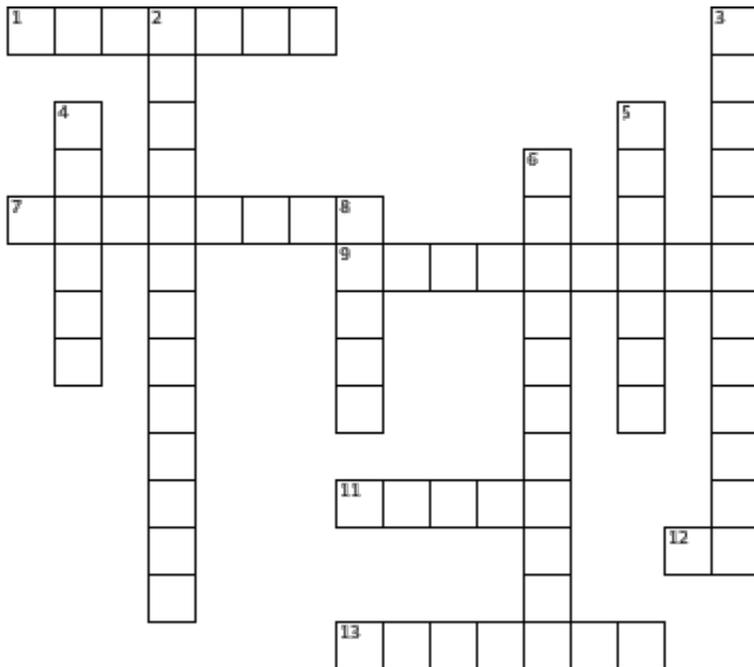
Embora o cometa Lovejoy (C/2011 W3) ter se tornado tão brilhante quanto Júpiter ou Vênus, o brilho do Sol escondeu boa parte do evento dos olhos humanos. No entanto, observatórios solares no espaço tiveram uma visão privilegiada.

O Observatório Solar e Heliosférico (SOHO) vê em média um cometa mergulhar em direção ao Sol por dia, mas na grande maioria não passando de 10 metros de comprimento. O cometa Lovejoy era pelo menos dez vezes maior do que o habitual.

A descoberta do cometa pelo astrônomo amador Terry Lovejoy (Australia), aconteceu no dia 2 dezembro. Nesse mesmo dia o lançamento do SOHO comemorava seu 16º aniversário, apelidando assim o Cometa Lovejoy de Cometa do Aniversário.

# Cruzadas Astronômicas

Encontre as palavras nos textos deste Observativo e confira a resposta na página do GOA.



## Horizontais:

1. Cometa visto a olho nú no último Natal.
7. Nome do pássaro que empresta nome ao GOA.
9. Estação Espacial Russa.
11. 2012 é o ano máximo de atividade...
12. Famoso aglomerado de estrelas da Constelação de Touro.
13. Planeta visível no alto do céu nas noites deste verão.

## Vertical

2. Teoria anterior ao darwinismo e sinônimo dele.
3. Equanto a indústria espacial cresce, o ... desce.
4. Estação Meteorológica do GOA (Sigla).  
Observatórios Astronômicos.

5. Programa Livre usado para automação de
6. Maior sonda interplanetária.
8. Grande Nébula contemplada no céu de verão.
10. Sonda Espacial que Carl Sagan ajudou a desenvolver.

## 15 anos sem Carl Sagan

Alguns descobrem com o tempo que um livro prova que os humanos são capazes de fazer magia, quebram as algemas do tempo e tornam-se imortais. Como o astrônomo que ficou conhecido mundialmente pelo seu trabalho com divulgação da ciência, combate à intolerância religiosa e pseudociência além de ser um defensor da humanidade com preocupações ambientais muito à frente de seu tempo.

Em dezembro de 2011 completou-se quinze anos da morte de Carl Sagan, embora sua presença ainda permaneça tatuada no estudo do Sistema Solar, especialmente na atmosfera de Vênus e Marte e nas sondas espaciais que desbravaram o desconhecido. Hoje, a sonda Voyager 1 ainda carrega há cerca de 18 bilhões de km os **murmúrios da Terra**, uma mensagem deste **pálido ponto azul** num disco dourado.

Apesar de tanta grandeza nos ensinamentos e na progressão de sua vida, Sagan deixa como legado o quão humilde a astronomia torna o homem, pois o

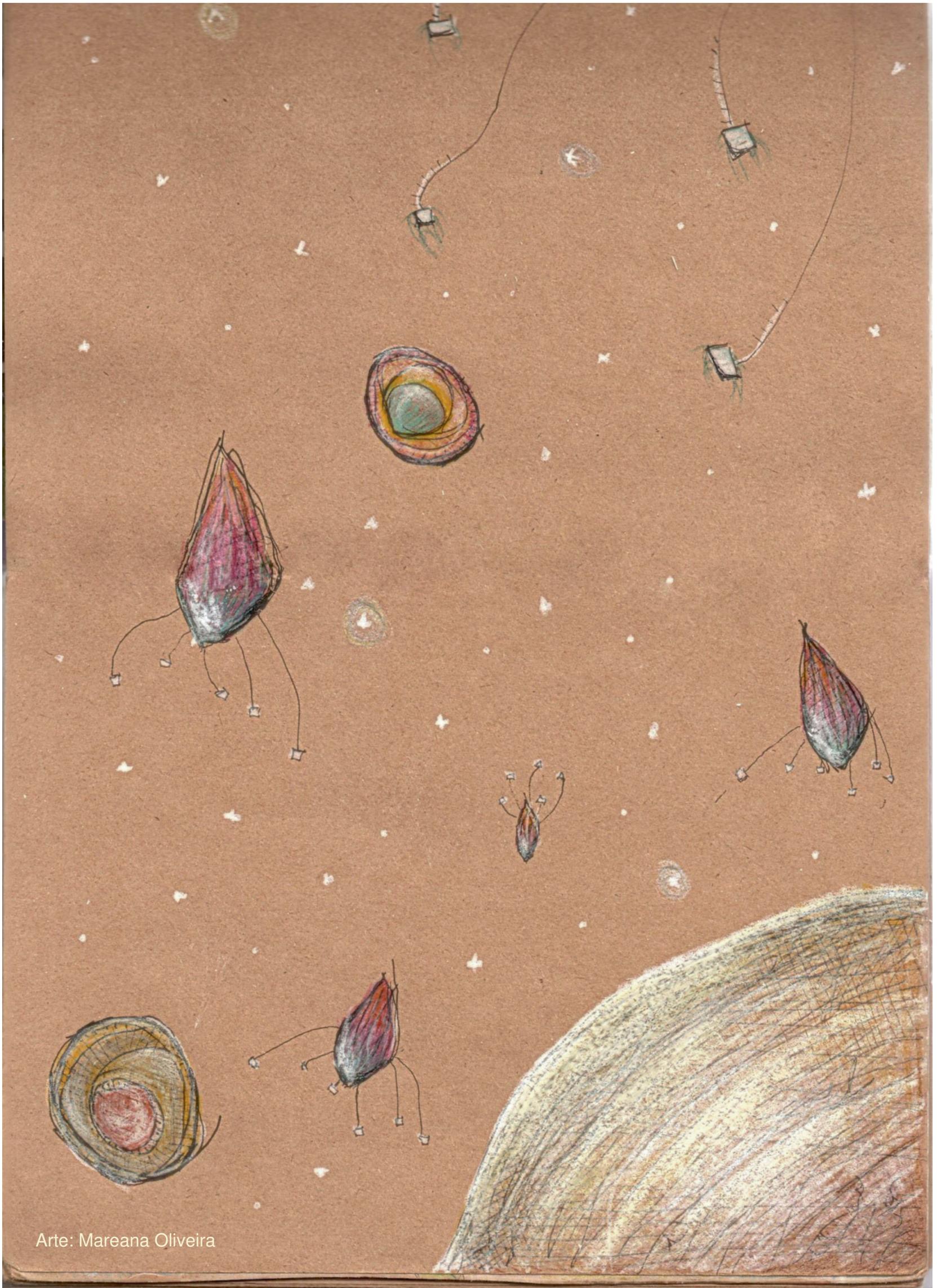
**Cosmos** também faz parte de nós, somos feitos de poeira de estrela, no entanto, somos o jeito que o cosmos tem de conhecer a si mesmo.

As partes do texto em negrito são títulos de livros escritos por Carl Sagan!



Carl navega para além do Sistema Solar em uma das sondas Voyager, que ajudou a desenvolver.

www.asterdomus.com.br



Arte: Mareana Oliveira