



**Feira do  
Conhecimento**  
Colégio Sidarta 2016

## Usina Jovem de Ideias

# ASTROBIOLOGIA: UMA CIÊNCIA EMERGENTE NO CONTEXTO DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Autor: André Mandelli de Carvalho Marques

Orientador: Ivan Paulino Gláucio Lima



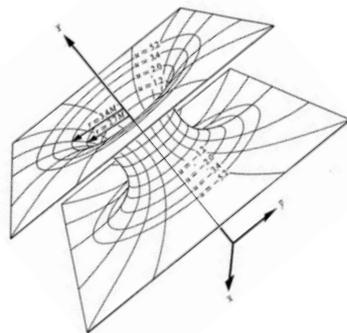
$$F = G \cdot \frac{m_{g_1} \cdot m_{g_2}}{d^2}$$

$$F_e = k \cdot \frac{|Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

$$\Delta x \cdot \Delta Q \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$v_{\text{escape}} = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$





# RELEVÂNCIA

A sociedade em geral não possui familiaridade com a Astronomia. Informações atuais podem ser importantes para aproximar estudantes sobre os conhecimentos dessa Ciência de forma contextualizada e diversa da que foi tratada no século XIX.



# IMPACTO

A grande motivação e o impacto esperado são a divulgação e o incentivo às comunidades escolares sobre as descobertas recentes da Astrobiologia.



## SITUAÇÃO PROBLEMA

Como as novas descobertas podem contribuir para a construção de um currículo que aborde as novas descobertas da Astrobiologia e assim, desperte o interesse dos alunos pela Astronomia para ressignificá-la?



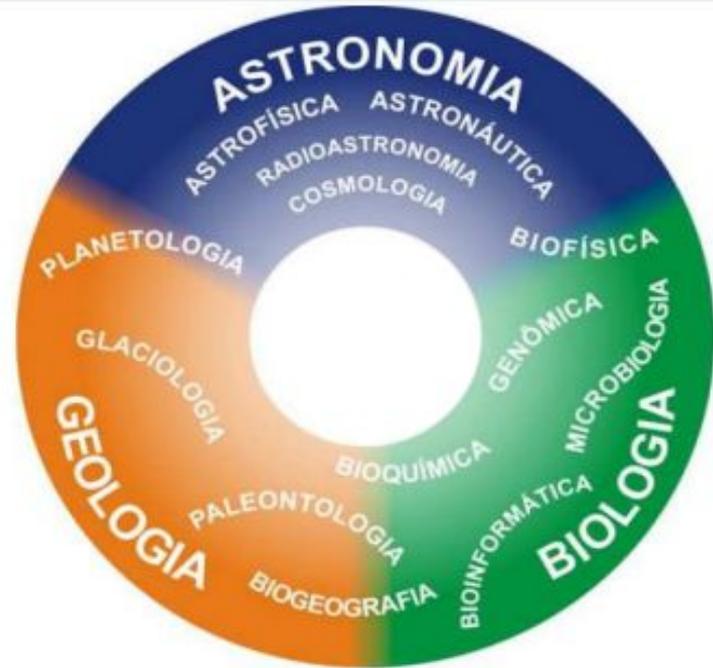
# HIPÓTESE

As novas descobertas da Astrobiologia podem contribuir no processo de construção de uma nova abordagem curricular da Astronomia, tornando-a mais atrativa, sedutora e prazerosa.



# INTRODUÇÃO

Segundo a NASA Astrobiology Institute, a Astrobiologia é o estudo da origem, evolução, distribuição e futuro da vida no universo. A sua compreensão pressupõe uma nova abordagem interdisciplinar.



**Figura 1.** A abordagem interdisciplinar da Astrobiologia (Paulino-Lima & Lage, 2010)



# INTRODUÇÃO

Durante muito tempo a Astronomia como Ciência ocupou-se pela busca de informações para assim, explicar o universo. De forma passiva, as informações eram compartilhadas pelas mídias e pela literatura disponível. Atualmente, após novas descobertas e explorações, o contexto físico, químico e biológico tornam-se o objetivo dessa Ciência que ganha novas abordagens. Alguns pontos merecem destaque, pois a Astrobiologia não pode ser confundida com especulações e nem tampouco respaldar a Ufologia ou a Religião.



# INTRODUÇÃO

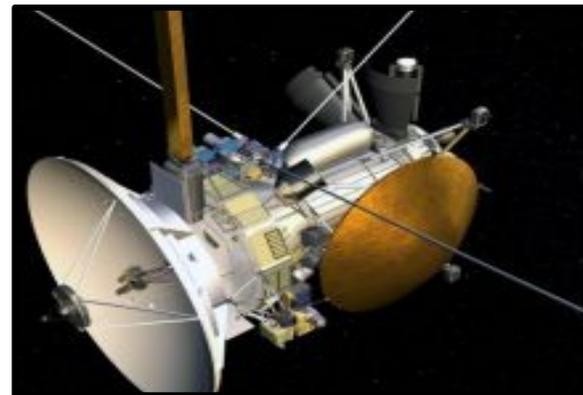
Como Ciência, apresenta objetos de estudo e nesse sentido, envolve dois objetos vastos: a Vida e o Cosmos, que, mais do que interdisciplinar, torna-a transdisciplinar.” (FRIAÇA, 2010).

Contudo, com o financiamento de várias bolsas de fomento, a Astronomia que se amplia em várias outras áreas, possui diretrizes que se baseiam em algumas perguntas, tais como: “Como a vida se originou e evoluiu? Existe vida fora da Terra? Se existe, como detectá-la? Qual é o futuro da vida na Terra e no Universo? “.



# INTRODUÇÃO

Essas diretrizes envolvem a comunidade científica e demais comunidades de forma ativa, pois atualmente com a evolução da tecnologia, todos podem acompanhar as novas descobertas. Com isso, as sondas espaciais e a pesquisa in loco tornaram-se possíveis.



**Figuras 2 e 3.** Sondas espaciais



# INTRODUÇÃO

Do ponto de vista da Educação, cabe salientar os poucos trabalhos acadêmicos e desconhecimento por parte dos professores (PAULINO-LIMA & LAGE, 2010). A Física também não possui uma orientação curricular que aborde conceitos atuais e descobertas inserindo a Astrofísica (Neitzel (2006) no currículo. Dias & Rita ressaltam que a disciplina específica para os estudantes do Ensino Fundamental II e Médio é a Astronomia tradicional, ou seja, aquela descritiva.



# OBJETIVOS

Refletir e discutir a temática da Astronomia com ênfase na Astrobiologia e na Astrofísica como elementos integradores, contextualizadores e motivadores em sala de aula.



# METODOLOGIA

A metodologia constou da revisão da literatura por meio de artigos científicos e da leitura de livros sobre Astrofísica e Astrobiologia.

Também foram realizados estudos em sites recomendados pela *Universities Space Research Association*. Além disso, um curso modular a distância ofertado pela Universidade de São Paulo (USP) também foi realizado.

Encontros organizados com o Orientador Professor Doutor Ivan Paulino Gláucio Lima, foram feitos por *Skype*, *Hangout* e ligações.



# METODOLOGIA

Uma série de reportagens, fornecidas pela Universidade de São Paulo, tais como “*Vida extraterrestre na universidade - entre o possível e o imaginável*”, foram estudadas conforme orientação.



# RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos sobre a Astronomia têm sido realizados em Escolas públicas em diferentes estados brasileiros. A origem desse conhecimento também tem sido investigada. Segundo Dias e Rita (2008), a maioria dos alunos da rede pública conclui o ciclo básico de ensino sem conhecimentos de Astronomia pertinentes à sua formação. Porém, como já foi apontado, os PCN do Ensino Fundamental encorajam o aproveitamento da grande variedade de conteúdos teóricos das disciplinas científicas (a Astronomia inclusive), com todo o seu acúmulo de conhecimentos tecnológicos pelos professores durante seu planejamento (LANGHI; NARDI, 2003).



## RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dados obtidos em uma pesquisa revelam que os alunos do Ensino Fundamental destacam que um dos grandes desafios do professor de ciências ao trabalhar o tema Astronomia se deve à precariedade de sua formação nessa área. O professor de ciências, muitas vezes um licenciado em Ciências Biológicas, sai da graduação sem estar preparado para trabalhar um dos grandes eixos no qual os PCN estruturam o ensino fundamental, o eixo Terra e Universo (BRASIL, 1998).



## RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, esses dados levam a uma nova etapa de exploração, visando analisar esses dados. Apesar da Astronomia ser tratada nas séries iniciais, o seu contexto atual, que promoveria a curiosidade e interesse dos alunos, não vem ocorrendo de forma significativa, refletindo planejamentos que não levam os alunos a pensarem nas explorações espaciais, nos recursos naturais e, principalmente na evolução dessa Ciência que atualmente explora o universo.



# RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Astrobiologia é uma Ciência relativamente nova que tem como objeto de estudo a análise de dados obtidos pelas explorações espaciais sobre as condições físico-químicas existentes em corpos celestes distantes. Nesse sentido, essas explorações podem trazer um novo significado para a sociedade, uma vez que a investigação espacial acontece de forma muito diferente.



# RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que merecem destaque as possibilidades interdisciplinares que a Astrobiologia representa ao interconectar saberes de Biologia, Astronomia, Física e outras, permitindo que os alunos construam novos significados a partir do diálogo entre diferentes áreas. O estudo científico da vida extraterrestre traz consigo muitas questões que ainda precisam ser exploradas no ensino de Ciências, Biologia, Sociologia e Filosofia.



# RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados nos levam a novas perguntas que podem ser exploradas em nova etapa:

*“Quê estratégias didático-pedagógicas podem ser elaboradas a partir desse campo de estudo? “*

*“De que maneira os livros didáticos abordam este assunto? “*

*“Como trabalhar a Astrobiologia de maneira interdisciplinar?”*



## REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

Conheça a Astrobiologia, a Ciência que busca vida extraterrestre

Disponível em:

<

<https://noticias.terra.com.br/ciencia/conheca-a-astrobiologia-a-ciencia-que-busca-vida-extraterrestre,3508f9d4566ea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 08. nov. 2016.