



## SEARA DA CIÊNCIA CURIOSIDADES DA FÍSICA

José Maria Bassalo



### Fermi e os Extraterrestres (ETs).

Em alguns verbetes desta série, relatei alguns fatos curiosos da vida do físico ítalo-norte-americano Enrico Fermi (1901-1954; PNF, 1938). Neste verbete, tratarei do que ele pensava sobre os ETs. Segundo o físico argentino-brasileiro Jorge Ernesto Horvath (n.1959) [**O ABCD da Astronomia e Astrofísica** (Livraria da Física, 2008)], no início da década de 1950, o astrônomo e astrofísico norte-americano Frank Donald Drake (n.1930) começou a pesquisar sobre a possibilidade de existirem civilizações extraterrestres tecnicamente capazes de viajar no espaço sideral. É interessante ressaltar que Drake, já aos oito (8) anos de idade, pensou na possibilidade de haver vida em outros planetas, sem, no entanto, comentar com seus familiares e nem com seus professores. Ele reforçou essa sua conjectura, em 1951, depois de ouvir uma palestra do astrofísico russo-norte-americano Otto Struve (1897-1963) ([en.wikipedia.org/wiki/Frank\\_Drake](http://en.wikipedia.org/wiki/Frank_Drake)). Ainda é interessante observar que, no Século 15, o astrônomo, matemático e filósofo alemão, o Cardeal Nicolau de Cusa (1401-1464) já falava na possibilidade da pluralidade dos mundos habitados, ideia essa defendida, também, pelo filósofo italiano Giordano Bruno (1548-1600), em 1584 (vide verbete nesta série).

Em vista dessa conjectura, Fermi colocou a seguinte questão: como o tempo que uma civilização leva para se desenvolver e viajar pelo espaço sideral, possivelmente *colonizando* (grifo de Horvath) planetas na sua passagem, é muito menor que o tempo disponível para a evolução dos planetas (por exemplo, nosso planeta Terra formou-se há cerca 4,6 bilhões de anos; e a origem da vida terrestre, em menos de 500 milhões de anos) de uma galáxia, já deveríamos ter recebido a visita e ser colonizado por ETs há muito tempo. Como isso ainda não aconteceu, Fermi então perguntou: *onde estão eles?*

Esse **problema de Fermi** já teve algumas respostas, no entanto, também puramente conjecturais. Por exemplo, em 1969, o escritor suíço Erich von Däniken (n.1935) em seu famoso livro: **Eram os Deuses Astronautas?** (Edições Melhoramentos), afirmou que os ETs já visitaram a Terra. Essa afirmação é baseada em uma série de registros que ele levantou (por exemplo: as estátuas da Ilha de Páscoa, no Chile; o mapa do almirante turco Piri Reis; marcas no solo rochoso da planície de Nazca, no Peru; inscrições no Templo Maia, situado em Palenque, no México; plaquetas assírias; desenhos rupestres, na Rodésia) que, segundo ele, só poderiam ser feitos por ETs, já que os terrestres não tinham condições de os realizarem. Contudo, R. Fiebcaist em seu livro intitulado **Nem Deuses, Nem Astronautas...** (Edições Melhoramentos), publicado em 1973, contesta essa interpretação de von Däniken, afirmando que tais registros nada mais são do que os resquícios deixados por diversas civilizações que existiram e se destruíram em nosso planeta.

O próprio Horvath, no livro citado acima, apresenta cinco conjecturas para o **problema de Fermi**: 1) A viagem é muito longa e os ETs nunca a empreenderam; 2) Os ETs

não vieram porque não quiseram vir; 3) As civilizações ETs ainda não chegaram porque são novas; 4) Vieram sim, mas foram embora sem deixar sinais; 5) Quando as civilizações começam a ter condições de viajar pela galáxia, é porque dominam a energia nuclear e outras tecnologias que acabam provocando sua própria destruição (conjectura de Fiebciaist).

Infelizmente, para Fermi, que morreu em 1954, somente a partir de 1961, é que seu questionamento começou a ter um caráter organizacional. Em 1960, Drake já havia tentado, por intermédio de micro-ondas, contato com os ETs. Contudo, ele só conseguiu “ouvir” a frequência do hidrogênio (H), que é o elemento mais comum no Universo. Essa sua pesquisa, no entanto, despertou o interesse pela **Busca da Inteligência Extraterrestre** (SETI: “Search for Extraterrestrial Intelligence”).

O interesse pela busca dos ETs se concretizou no começo de novembro de 1961, quando vários cientistas se reuniram no *Observatório Green Bank*, no oeste do Estado de Virgínia, nos Estados Unidos, dirigido por Struve. Além de Drake e de Struve, esse grupo era formado por: Dana Atcheley, presidente da *Microwave Associates*; o bioquímico norte-americano Melvin Ellis Calvin (1911-1997; PNQ, 1961), que havia estudado a origem da vida; o astrônomo chinês-norte-americano Su Shu Huang (n.1915), especialista em planetas extrasolares; o médico, psicanalista, filósofo e escritor norte-americano John Cunningham Lilly (1915-2001), que havia publicado um polêmico livro no qual afirmou que os golfinhos são espécies inteligentes; os físicos, o norte-americano Philip Morrison (1915-2005) e o italiano Giuseppe Cocconi (1914-2008) que haviam publicado, em 1959 (*Nature* **184**, p. 844), um artigo no qual propuseram as micro-ondas como meio para comunicações interestelares; o engenheiro eletrônico norte-americano Bernard M. Oliver (1919-1995), fundador e Vice-Presidente da *Hewlett-Packard*; o astrônomo norte-americano Carl Sagan (1934-1996); e J. P. T. Pearman, do *Space Science Board of the National Academy of Sciences*. Esse grupo ficou conhecido como: **A Ordem dos Golfinhos** ([www.seti.housenet.org/seti\\_intro.html](http://www.seti.housenet.org/seti_intro.html)); ([www.planetary.org/explore/topics/seti/seti\\_history\\_06.html](http://www.planetary.org/explore/topics/seti/seti_history_06.html)).

É oportuno destacar que foi nessa reunião que Drake apresentou sua equação – a hoje famosa **Equação de Drake** –, para calcular o número (N) de civilizações tecnologicamente avançadas nas galáxias e capazes de manter contato interestelar (Norvath, op. cit):

$$N = R^* \times f_p \times n_T \times f_v \times f_i \times f_c \times T,$$

onde:  $R^*$  = número de estrelas do tipo solar formadas no tempo;  $f_p$  = fração das estrelas formadas que tem planetas;  $n_T$  = número de planetas do tipo terrestre por estrela;  $f_v$  = fração dos planetas que desenvolve efetivamente vida;  $f_i$  = fração dos planetas com vida inteligente;  $f_c$  = fração da vida inteligente que quer se comunicar; e  $T$  = tempo de vida das civilizações avançadas. Como esses fatores não são obtidos com precisão, por razões de completo desconhecimento deles, são apenas estimados. Uma interessante estimativa deles é apresentada no livro póstumo de Carl Sagan [**Variedades da Experiência Científica: Uma Visão Pessoal da Busca por Deus** (Companhia das Letras, 2008)]. Depois de vários “chutes”, como ele próprio diz, chegou ao resultado de que o número de civilizações tecnológicas na galáxia seria um, isto é:  $N = 1$ . E concluiu: *Onde ela está? Somos nós*.



**ANTERIOR**

**SEGUINTE**