

Introdução

Um dos objetivos que fixámos para esta rubrica foi o de fornecer um complemento de formação aos alunos do Secundário em temas que não são abordados nem no Ensino Secundário, por não constarem do programa, nem no Ensino Superior, aqui por falta de tempo, e que no entanto são indispensáveis a uma boa compreensão dos conteúdos universitários.

Há cerca de um ano publicámos aqui um conjunto de artigos sobre um desses temas: a Cardinalidade.

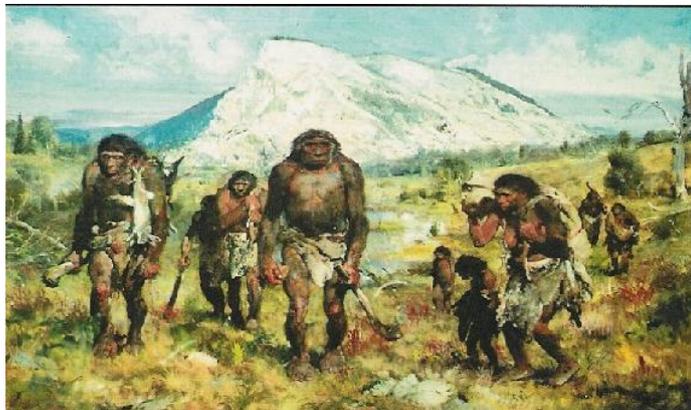
Agora tencionamos apresentá-los de novo nesta rubrica revistos e melhorados com o objetivo de os tornar mais interessantes e formativos.

Se despertarem o interesse e trouxerem proveito a alguns alunos, mesmo que poucos, damos o esforço por bem empregue.

Começamos este mês com um artigo onde falamos sobre a forma como pensamos que as ideias de finito e infinito apareceram e evoluíram na mente humana.

O aparecimento das noções de Finito e Infinito na Mente Humana

O Homem primitivo, nómada, era um homem assustado e os problemas com que se defrontava eram basicamente os de proteger-se das agruras da natureza e dos animais ferozes bem como arranjar alimento: caçar e pescar.



Estas atividades não lhe criaram a necessidade de contar e calcular.

Com a descoberta da agricultura e a domesticação de animais o homem tornou-se sedentário.



Passou a pastorear rebanhos de ovelhas ou outros animais. Então queria ter a certeza de que, ao fim do dia, recolhia tantos animais como os que tinha levado pela manhã.

Provavelmente conseguiu-o recorrendo a um conjunto de pedras (ou paus, mas estes sendo mais quebradiços, podiam induzir erros): por cada animal que saía colocava uma pedra num saco e, na recolha, ia retirando as pedras à medida que os animais entravam. Se ficassem pedras no saco é porque havia animais perdidos, se o saco ficasse vazio quando ainda entravam animais é porque havia “visitantes estranhos” e se a última pedra saísse do saco com a entrada do último animal, então tinham saído tantos animais quantos os que havia entrado.

Como nota referimos que *pedras se* dizem “*calculus*” em latim e daí o nome de Cálculo dado ao ramo da Matemática que tem a ver com contar e operar com números.

Este foi, muito provavelmente, o primeiro confronto do homem com a noção de número: um conceito muito abstrato que naquela altura significava apenas que quando houvesse, em termos atuais, uma bijeção do conjunto das pedras no saco e o conjunto de animais eles tinham o mesmo número de elementos.

Com a vida sedentária que passou a levar começou a pensar na sucessão dos dias e noites.

Talvez lhe tivesse ocorrido que, diferentemente dos animais que possuía, aos dias e noites que tinha pela frente podia sempre acrescentar mais um: eram infinitos em potência.

Este pensamento confrontou-o pela primeira vez com a ideia de infinito potencial: uma quantidade finita que pode tornar-se arbitrariamente grande.

O infinito em ato e comparação entre infinitos

Foi [Galileu](#) quem pela primeira vez admitiu a possibilidade de pensar um conjunto infinito: o infinito em ato.

A comparação entre conjuntos infinitos foi ousada pela primeira vez por [Cantor](#). Definiu dois conjuntos infinitos como representando um mesmo número cardinal, ou como sendo equicardinais, se e só se existir uma bijeção de um sobre o outro ou forem ambos vazios.

Esta ideia infantil revelou-se fecunda mas deu origem a vários paradoxos como veremos nos próximos artigos desta rubrica.

No próximo mês falaremos sobre “*o mais pequeno dos conjuntos infinitos*”.