

## DE LEIBNIZ À ERA DIGITAL DO SÉCULO XXI

**Sérgio Mascarenhas – IFSC-USP**

Presidente honorário SBPC

Membro da Academia Brasileira de Ciências

[sm@usp.br](mailto:sm@usp.br)

Gottfried Leibniz filósofo e gênio multidisciplinar, além de ter inventado o cálculo integral há 300 anos propôs o uso de números binários: apenas com zero (0) e um (1) com os quais podemos especificar qualquer número e mais: fazer cálculos e operações matemáticas com eles. Como nos circuitos eletrônicos essa notação binária corresponde a um simples chaveamento liga/desliga foi tremendamente fácil lidar com números nos computadores eletrônicos. Com binários e leitores óticos para preços, identificação de objetos, pessoas, imagens digitalizadas levou ao mundo digital de hoje. A eletrônica digital levou assim à Revolução Digital do século atual. Assim como, a domesticação de plantas levou à Revolução Agrícola que fixou o ser humano na terra, deixando de ser mero caçador-coletor nômade ou como a Revolução da máquina a vapor levou à Revolução Industrial que consolidou as megalópolis conjuntamente com petróleo e eletricidade. A Revolução Digital criando a Rede Mundial de Computadores a Internet levou à globalização mundial total! Uma revolução paralela da astronáutica combinada com a digital e dela dependente levou ao extraordinário sistema de GPS(global positioning system) todos usando código binário pioneiramente proposto por Leibniz a 300 anos! Claro que sem as ondas eletromagnéticas introduzidas por gênios como Faraday, Maxwell, Hertz, Marconi - no séc XIX isso não seria possível. Bem como a criação de novos materiais pela Química e suas aplicações na Biologia, Medicina, Agroindústria.

Conclusão: essa construção das Tecnologias do Desenvolvimento Humano depende de conceitos das Ciências Básicas, tais como a Matemática, Física, Química, Biologia e de sua interação transdisciplinar induzidas pela criatividade humana cujo nome atual é INOVAÇÃO. Cenário esse que mostra que países que não incentivam ciência, tecnologia e inovação pela Educação serão implacavelmente colonizados pelos países avançados, e

serão meros produtores de *comodities* e mão de obra barata. Isso foi dito pelo grande físico Abdus Salam, Prêmio Nobel, com quem trabalhei por 12 anos no Instituto Internacional de Física na Itália, como Diretor da Física Médica e Biofísica Molecular. Importante lição para o Brasil de hoje e suas crises: a solução está numa cultura de Ciência, Tecnologia e Inovação( CTI ) criada pela Educação da nossa população. Fomos capazes de criar inovação no futebol e carnaval precisamos urgentemente de políticas de Estado a médio e longo prazos e não de políticas de Governos transitórios para implantarmos a necessária cultura da CTI.