

UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP

Elisama Ribeiro
Luciano Silva

Matemática & Tecnologia

Onde, como e de que jeito usá-la para tal finalidade

- Baseado no TCC sobre “Razão e Proporção”

(O desenvolvimento tecnológico, acadêmico e social visto pelo prisma da Matemática e, sobretudo, da educação Matemática. Aplicações, utilidades e aplicabilidade)

Professor: Marcos

São Paulo
2010

"Não há nada mais *subversivo* do que um *subdesenvolvido erudito*."

(Geraldo Vandré)

RESUMO

Num mundo que demanda organização, planejamento e ética, há de se imaginar como conseguir todas estas coisas de maneira fácil e rápida. Ou, quando mais, como enumeramos e qualificamos cada decisão, cada gesto e cada direcionamento concreto.

É possível que encontremos na Matemática, ou na lógica, essas e outras respostas. Além do sentido específico de cada realidade que se utiliza.

No presente trabalho traremos aspectos relevantes sobre a educação, mais objetivamente sobre as possibilidades da aplicação da Matemática em nossa realidade e cotidiano, e sobre a Matemática pode ser utilizada para aprimorar e mesmo desenvolver todos os meios tecnológicos existentes.

No mais, buscaremos uma reflexão concisa e, por isso mesmo, a menos enfadonha possível.

O mundo, para os que querem ver, é bem menos complexo do que se imagina.

(Palavra Chave: *Razão – Proporção - Tecnologia - Matemática*)

PARTE 1

Matemática e desenvolvimento Tecnológica

Qualquer professor que trabalhe hoje na rede pública de ensino sabe, com bastante pesar, que a aplicação de tecnologias no auxílio do ensino em sala de aula, seja de Matemática ou de outras disciplinas, é praticamente impossível.

E isso não se dá apenas por questões físicas e/ou de falta de estruturas adequadas para esse fim, nem apenas de vontade política, de organização, de aplicabilidade ou de outra qualquer. Mas sim porque o exercício da prática de Ensinar requer – fundamentalmente – o jogo de cena do Professor. Ele é, antes de tudo, um trabalhador que utiliza seu corpo e seus gestos, sua voz, seus braços e exemplos, seu ir e vir dentro de sala, no intuito de transmitir uma ou várias questões importantes de sua disciplina. A tecnologia, aqui, apenas serve de complemento. Como forma de “lição de casa”, de aprimoramento e de aperfeiçoamento de tudo quanto já foi dito e descrito em sala de aula pelo mesmo.

<http://planomat.wordpress.com/2009/05/12/teste-do-7%C2%BA-ano/>



<http://blogs.abril.com.br/jornaloporao/2010/03/lider.html>

Isto tudo significa dizer que, na Educação, e na aplicação do ensino requerido, as tecnologias de ponta existentes estão como que para “acompanhamento”, nessa mesa farta de jantar. O que não quer dizer, no entanto, que ela seja dispensável. Muito pelo contrário. Todo o conceito embutido nas disciplinas Matemáticas (álgebra, geometria, etc) estão presentes desde a simples confecção de

embalagens até complexos modelos econômicos e de engenharia.

Isso nos traz o conceito inicial de ordem e controle sobre todo o processo interessante, justamente onde a Tecnologia e Matemática se encontram, e uma esta sobre o controle da outra e – ao mesmo tempo – não é capaz de realizar qualquer coisa sozinha. Nem de sequer assumir um dos postos ao qual lidera. Em síntese, a tecnologia toma conta de tudo e de todos, e a Matemática produz essa possibilidade. Ela é conhecedora do processo e é capaz de conduzir tudo na direção correta.

Isto é, ambas agem na mesma Razão e Proporção a que se destinam.

E Razão e Proporção é, exatamente, o tema do nosso Trabalho de Conclusão de Curso. Que, aliás, será objeto aqui também de complemento para esse trabalho

Ladrilhos: Inspiração

Um dos principais pontos de êxito da Matemática é que há nela a possibilidade de se identificar propósitos claros. Como uma ciência exata (o que não significa dizer completamente conhecida e facilmente difundida) ela se expande e abrange todos os elementos mais simples da nossa vida. Isto é: motiva, influencia e promover mudanças significativas à toda humanidade há séculos.

Saber como funciona sua empresa ou a que trabalha para elaborar soluções eficazes. Ter perseverança, nunca perder o foco nos resultados e olhar atentamente para o retorno dos investimentos realizados.

Outra ação imprescindível da Matemática junto com a Tecnologia é a possibilidade redução de custos. Com ela, tal qual nos **ladrilhos**, é possível calcular *especificamente* quantos e quais peças são adequadas para essa ou aquela pavimentação.

http://www.pedrasmaia.com.br/ladrilho_copacabana.htm

O **ladrilho** ao lado, fotografado em Copacabana, no Rio de Janeiro, exemplifica bem o que anotamos aqui: Que a ordem dispensada das peças sobre a calçada, bem como os **sulcos** dispostos no formato dos seus



desenhos (ou seja, formas geométricas e, por isso mesmo, matemáticas) estão dispostos de maneira a proporcionar melhor rendimento da peça na calçada, melhor aderência, melhor receptividade e vazão da água da chuva, etc

É sabido que os **egípcios** já obtinham esses e muitos outros conhecimentos semelhantes, e que, apenas eles (como os **babilônios**) desfrutaram, como civilização àquela época, dessas e de tantas outras 'modernices' geométricas.

Apenas isso já não representa a maravilhosa aliança, proposta aqui em nosso trabalho, entre a Matemática e a Tecnologia?

A resposta, óbvia, não pode ser outra que não **positiva**.

PARTE 2

Razão e Proporção: a maravilha moderna de 6 mil anos

(Definição: É dividir e relacionar duas grandezas distintas.)

- Grandezas diretamente proporcionais
 - O aumento de uma implica no aumento da outra
 - A redução de uma implica na redução da outra
 - Ex: Número de pães e quantidade de trigo

Propriedades

- Grandezas inversamente proporcionais
 - O aumento de uma implica na redução da outra
 - A redução de uma implica no aumento da outra
 - Ex: Velocidade média de um avião e tempo de viagem

Vejamos o que nos diz, por exemplo, o autor e professor **José Leite***:

Grandeza: É uma relação numérica estabelecida com um objeto. Assim, a altura de uma árvore, o volume de um tanque, o peso de um corpo, a quantidade pães, entre outros, são grandezas. **Grandeza** é tudo que você pode contar, medir, pesar, enfim, enumerar.

Razão: é a divisão ou relação entre duas grandezas. Exemplo: se numa classe tivermos 40 meninos e 30 meninas, qual a razão entre o número de meninos e o número de meninas?

$$\text{Razão} = \frac{\text{número de meninos}}{\text{número de meninas}} = \frac{40}{30} = \frac{4}{3}$$

$$R_i = \frac{1}{R} = \frac{1}{\frac{40}{30}} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4}$$

Razão inversa: é o inverso da razão, assim

1. **Proporção:** é a igualdade entre razões. Exemplo: meu carro faz 13km por litro de combustível, então para 26km preciso de 2L, para 39km preciso de 3L e assim por diante.

1ª situação: $R_1 = \frac{26}{2} = \frac{13}{1}$

2ª situação: $R_2 = \frac{39}{3} = \frac{13}{1}$

*(wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/3/31/Razao_e_Proporcao)

Bibliografia (Referências):

[1] Courant, Variational methods for the solution of problems of equilibrium and vibrations, Bull. Amer. Math. Soc., vol. 49, pp. 1-23, (1943).

[2] Gautschi, A survey of Gauss-Christoffel quadrature formulae, em "E.B. Christoffel - The influence of his work in mathematics and physical sciences" (P.L. Butzer e F. Fehér, eds.) pp. 72-147, Birkhäuser Verlag, Basel, 1981.

[3] J. Higham, "Handbook of Writing for the Mathematical Sciences", SIAM, Philadelphia, 1993.

[4] J. Leonard, "Métodos Numéricos para Equações Parabólicas", Tese de Doutorado, IMECC-Unicamp, 2006.

Obs.: Este trabalho apenas é um esboço de parte do nosso TCC e, também, do trabalho de Informática do sexto semestre.

Elisama Ribeiro - 6702392
Luciano Silva – 9255974