

Uma Bela Comparação

WAGNER DA CUNHA FRAGOSO

INTRODUÇÃO

No estudo da matemática nos deparamos com uma variada gama de curiosidades, desde poesias até histórias em quadrinhos e no decorrer dos anos, novos itens são, inteligentemente, somados aos inúmeros existentes. Nesse artigo iremos apresentar um desses curiosos itens, que certamente prenderá a atenção de todos os interessados.

Observemos a seguinte pergunta:

Se tivéssemos que escolher uma árvore para representarmos a matemática, que escolha faríamos?

Sendo o nosso País muito extenso e composto por cinco regiões diferenciadas, diversas espécies de árvores seriam indicadas. Dessa forma, obteríamos inúmeras respostas, entre as quais citamos:

Na região Nordeste, o jequitibá, que é uma árvore ancestral e muito bonita; na Sul, o cipreste, que é uma barreira ao vento em muitas fazendas; na Norte, a seringueira, que faz parte do desenvolvimento histórico dessa região; na Sudeste, o ipê, que com suas variadas cores embeleza as matas onde se encontra e na Centro-Oeste, o pequizeiro, que fornece o fruto amarelo presente na culinária típica dessa região.

Entretanto, acreditamos que, mesmo sendo essas árvores nacionalmente representativas, as mesmas indicariam apenas certas particularidades dessa notável ciência, que é a matemática.

Sendo assim, apresentaremos, aos interessados, uma bela comparação, a qual chamaremos, A ÁRVORE DA MATEMÁTICA.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Eves (1996, p. 692 - 694), era comum, anos atrás, alguns professores norte-americanos desenharem a matemática na forma de uma árvore, em geral um carvalho, árvore centenária, presente na maioria das florestas dessa região.

Nas raízes da referida árvore colocavam etiquetas com algumas indicações, tais como: álgebra, geometria, trigonometria, geometria analítica e números irracionais.

No robusto tronco gravavam a palavra cálculo.

Nos numerosos galhos, que formam a copa da árvore, inscreviam inúmeras designações, tais como: variáveis complexas, cálculo de variações, probabilidades e assim por diante, englobando os vários ramos da matemática.

O propósito dessa representação não era apenas o de chamar a atenção para como a matemática se desenvolveu historicamente, mas também para a trilha que o estudante deveria seguir para dedicar-se ao seu estudo. Assim, no primeiro ano da faculdade, o estudante deveria ver apenas as matérias fundamentais que constituem as raízes da matemática. Logo depois, mas ainda no começo do curso superior, seria a vez de dominar, cuidadosamente, o cálculo, através de um curso deveras consistente. Feito isso, o estudante poderia escolher os galhos avançados que mais lhe interessassem para ir complementando sua formação.

O princípio pedagógico simbolizado no respectivo desenho, provavelmente, tenha sido fundamentado na famosa lei enunciada vigorosamente pelos biólogos: *"A ontogenia recapitula a filogenia"*, cujo significado geral é: *"O indivíduo repete o desenvolvimento do grupo"*.

Podemos interpretar os significados de tais frases, de uma forma bem simples, a saber: "O estudante aprende tanto melhor um assunto quanto mais de perto o ensino desse assunto acompanhar seu desenvolvimento histórico".

Realmente, o tipo de comparação apresentada pelos antigos professores norte-americanos era muito interessante.

Contudo, atualmente, a escolha mais adequada ao nosso século, dentre todos os tipos de árvore apresentados (a seringueira, o ipê, o jequitibá, o cipreste, o pequizeiro, o carvalho, etc.). Acreditamos que o carvalho representou muito bem a situação da matemática no século XVIII e uma boa parte do século XIX, pois nesse período as metas principais da matemática eram o desenvolvimento, a extensão e as aplicações do cálculo. Entretanto, com o enorme crescimento da matemática no século XX, a imagem real da matemática como um carvalho já não se sustenta. A maior parte da matemática, nos dias atuais, tem pouca ou nenhuma ligação com o cálculo e seus desdobramentos. Se considerarmos as vastas áreas cobertas pela álgebra abstrata, a matemática finita, a teoria dos conjuntos, a análise combinatória, a lógica matemática, a teoria dos

números, os estudos postulacionais da geometria, as geometrias não euclidianas, entre uma variada gama de outros assuntos.

Dessa forma, existe uma árvore que serve como a representação ideal da matemática: A bânica ou figueira-brava-de-bengala.



A bânica tem muitos troncos que nascem continuamente.

Nos galhos da bânica desenvolvem-se filamentos que atingem o chão, deitam raízes e, com o passar dos anos, tornam-se mais espessos e fortes, transformando-se por sua vez em novos troncos com muitos galhos que vão produzir filamentos que atingirão o chão, e isso ocorre de maneira contínua.

Há algumas bânicas com muitas dezenas de troncos, abarcando áreas equivalentes a quarteirões.

Como o carvalho, a bânica é muito bonita e duradoura.

Muitos estudiosos afirmam que a bânica em que Buda se encostava para meditar ainda está viva.

A bânica é, então, uma árvore que representa mais condignamente a matemática de hoje, e possui uma importante característica, isto é, no futuro, novos troncos se desenvolverão, ao passo que outros poderão atrofiar ou até morrer.

Simbolicamente, a referida representação informa aos diversos estudantes, que estes podem escolher troncos diferentes para “subir”, no que se refere ao estudo da matemática, estudando primeiro os fundamentos cobertos pelas raízes do tronco escolhido, e posteriormente, como todos esses troncos se comunicam pelo alto através do intrincado sistema de galhos da árvore, que representam os demais tópicos, os estudantes terão um sem-número de opções na busca do conhecimento matemática e do respectivo aperfeiçoamento.

Não podemos esquecer que o cálculo ainda seria indicado como sendo um dos diversos troncos da bânica, pois o mesmo, ainda está vivo e ativo,

mas há também, por exemplo, o tronco da álgebra linear, o da lógica matemática e outros.

A matemática se ampliou tanto que alguém atualmente pode se tornar um matemático muito produtivo, mal conhecendo o cálculo e seus desdobramentos. A despeito do grande fascínio e da beleza do cálculo, ele não é a mais “menina dos olhos” de todos os estudantes.

De maneira bem resumida, acreditamos que a bânia, como árvore representativa da matemática, reflita melhor o desenvolvimento histórico dessa ciência, bem como indique a inúmeros estudantes as diversas formas de se progredir no estudo da matemática, bastando apenas escolher um dos diversos troncos e da mesma forma seguir da melhor maneira a rede variada de galhos, de modo que o seu caminho esteja adaptado ao seu potencial em termos de aprendizagem.

CONCLUSÃO

Acreditamos que a comparação apresentada nesse breve artigo demonstre, de certa forma, o aspecto pedagógico existente em tal forma de representar essa notável ciência que é a matemática, além de expressar a beleza existente nessa forma de representação simbólica.

Creemos que os estudantes possam, através da referida *árvore da matemática*, verificar os diversos caminhos que podem trilhar em busca de um maior conhecimento matemático, e até mesmo de um melhor aperfeiçoamento. E que os diversos professores vislumbrem as diferentes áreas de sua disciplina, de modo que possam mostrar aos seus alunos os inúmeros modos de trilhar a senda dessa importante ciência.

BIBLIOGRAFIA

EVES, Howard. *Introdução à História da Matemática*. SP: UNICAMP, 1995.

OUTRAS LEITURAS

BOYER, Carl Benjamin. *História da Matemática*. Trad.: Elza F. Gomide. SP: Blücher, 1996. 12^a ed.

STRUIK, Dirk J. *História Concisa das Matemáticas*. Lisboa: Gradiva, 1992. 2^a ed.

HOGBEN, Lancelot. *Maravilhas da Matemática*. Trad.: Paulo M. da Silva. PA: Globo, 1946.