

# 7º Congresso Norte Nordeste de Psicologia – Salvador-BA – 11 a 14/05/2011

## CINTA DE MÖEBIUS: UMA METÁFORA PARA O PROCESSO EDUCATIVO NUMA VISÃO FRACTAL

José Júlio Martins Tôrres\*

UNIFOR – Doutorado em Psicologia – Laboratório OTIUM \*jjmtorres@gmail.com

### INTRODUÇÃO

Em Educação, fala-se muito em **ensino-aprendizagem**, ficando a **avaliação** como um processo à parte, além de praticamente se deixar de fora um componente essencial que é o **Desenvolvimento-do-Ser**. O cidadão é formado praticamente só para o racional e para a tarefa. O objetivo deste trabalho é apresentar as lições que temos da Cinta de Möebius para o processo educativo numa Visão Fractal de Educação. O trabalho tem a sua essência nas características da Cinta de Möebius e da Teoria dos Fractais, preconizando a unicidade fractal do processo educativo, tratando Ensino, Aprendizagem, Avaliação, e Desenvolvimento do Ser como um todo complexo (tecido junto). A Cinta de Möebius, matematicamente falando, é um espaço topológico com uma estrutura que permite associações a conceitos inerentes ao Pensamento Complexo e à Teoria dos Fractais, como convergência, conexidade, continuidade, não separatividade, unicidade. Entendemos que, a partir de uma **epistemologia complexa (fractal)**, deve-se falar e praticar, concomitantemente, o Ensino, a Aprendizagem, a Avaliação e o Desenvolvimento do Ser para se ter um processo único complexo **Ensino–Aprendizagem–Avaliação–Desenvolvimento-do-Ser**.

### METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado a partir de uma pesquisa documental bibliográfica de natureza qualitativa para identificar características da Cinta de Möebius que, associadas a características dos Fractais, pudessem ser aplicadas ao processo educativo numa Visão Fractal de Educação.

### RESULTADOS e DISCUSSÃO

O estudo possibilitou associar características da Cinta de Möebius a características dos Fractais – unicidade, extensão infinita dos limites, permeabilidade dos limites e autossimilaridade – e relacioná-las com o processo de Educação, permitindo criar um fractal para representar a Visão Fractal de Educação.

Pegando-se uma tira de papel, colando-se as suas extremidades, depois de dar-lhe uma torção de 180°, teremos uma cinta de Möebius (Figura 1a). Uma cinta comum (sem torção) é um objeto que tem dois lados: o lado de dentro e o lado de fora, e tem duas bordas: a borda direita e a borda esquerda. Já a cinta de Möebius é um objeto que tem somente um lado e somente uma borda, o lado de fora é o mesmo lado de dentro e a borda da direita é a mesma borda da esquerda.



Figura 1. Cinta de Möebius  
Fonte: Fotos de Júlio Tôrres

Se pegarmos a cinta de Möebius (Figura 1a) e a cortarmos longitudinalmente, bem ao meio (Figura 1b), não teremos duas cintas, como era de se esperar (o que aconteceria com uma cinta comum). Teremos uma nova cinta de Möebius somente, com a metade da largura da cinta de Möebius original, porém, com mais uma torção sobre si mesma (Figura 1c).

Se pegarmos a mesma cinta de Möebius (Figura 1a) e a cortarmos longitudinalmente, perto de uma das bordas (Figura 1d), teremos duas cintas de Möebius, porém, entrelaçadas (Figura 1e), sendo uma delas com duas torções.

Não dá para separar o inseparável. Quando temos processos com características fractais – extensão infinita dos limites, permeabilidade dos limites, autossimilaridade: a parte está no todo e o todo está em cada parte, todas as partes estão em cada parte – a unicidade se manifesta, a separatividade não acontece.

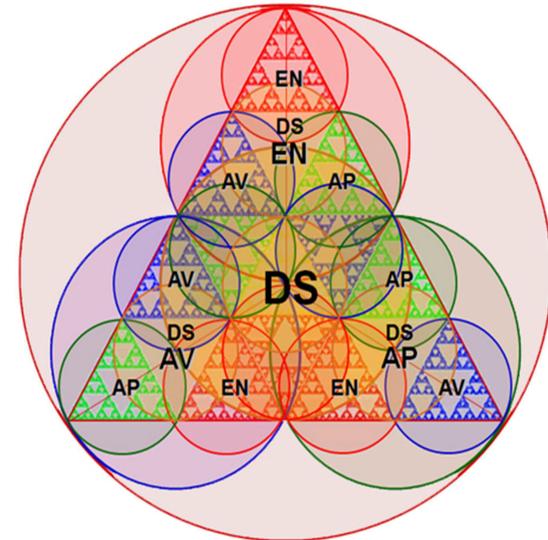


Figura 2. Visão Fractal de Educação EN = ENSino; AP = APrendizagem; AV = AValiação; DS = Desenvolvimento do Ser  
Fonte: Júlio Tôrres

Na **Educação Fractal**, cada componente está contido em todos os demais. O ato de Ensinar é um ato de Ensinar e, ao mesmo tempo, um ato de Aprender, de Avaliar e de Desenvolver o Ser. O ato de Aprender é um ato de Aprender e, ao mesmo tempo, um ato de Ensinar, de Avaliar e de Desenvolver o Ser. De forma semelhante acontece com o ato de Avaliar e com o ato de Desenvolver o Ser. Quanto mais se tenta separar, mais o processo se mostra inseparável. Se o Processo de Educação for um processo realmente fractal, não dá para separar Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Desenvolvimento-do-Ser. Então, teremos, cada vez mais fortalecida, a unicidade do Processo de Educação, que é trans: **Ensino–Aprendizagem–Avaliação–Desenvolvimento-do-Ser**.

### CONCLUSÃO

Entendemos que cidadãos formados, a partir de uma Visão Fractal de Educação, poderão ter mais possibilidades de geração de valores e de significados para a prática profissional e para as suas vidas. Cidadãos estes formados, prioritariamente, não para o racional e para a execução de tarefas, mas para o Desenvolvimento do Ser, podendo ser felizes nas atividades de Trabalho, de Lazer e de Tempo Livre, e sabendo vivenciar a verdadeira Experiência de Ócio em cada uma destas atividades.

### REFERÊNCIAS

- COLOM. Antoni. J. **A (des)construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MANDELBROT, B. B. **The fractal geometry of nature**. New York: Freeman, 1983.
- MATURANA, Humberto R. e VARELA, F. J., **A árvore do conhecimento**. Campinas: Psy, 1987.
- MORIN. E. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.
- MUNNÉ, Frederic. Las teorías de la complejidad y sus implicaciones en las ciencias del comportamiento. **Revista Interamericana de Psicología /Interamerican Journal of Psychology**. vol. 29, n. 1, p. 1-12, 1995.
- ZIMMERMAN, B. J.; HURST, D. K. Breaking the boundaries: the fractal organization. **Journal of Management Inquiry**, v. 2, n. 4. 1993, p. 334-355.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. José Clerton de Oliveira Martins, e ao Laboratório Otium, pelo incentivo para esta participação.

