



Aliança entre Ciência e Religião: Uma contribuição da Matemática

Alexandre Fontes da Fonseca – Highland Park, New Jersey/USA – afonseca@rutchem.rutgers.edu

Recentes pesquisas em Matemática estão mostrando que atitudes solidárias e de cooperação levam um grupo social a progredir mais do que atitudes egoístas. Isso constitui um importante resultado científico a favor das lições do Evangelho.

Mesmo com todo o progresso intelectual e cultural, infelizmente, a nossa sociedade ainda desvaloriza os ensinamentos religiosos relegando-os ao plano da crença cega e fanática. Os cientistas, em sua grande maioria, só valorizam o *egoísmo* como única razão das atitudes do ser humano e atribuem isso à Natureza ao considerarem, por exemplo, a idéia representada pela expressão “*o gene egoísta*” [1] que diz que a evolução promove os indivíduos cujos genes tem maior capacidade de se proliferarem [1]. Em outras palavras, genes que reduzem o sucesso na sobrevivência e reprodução de uma espécie tendem a desaparecer.

Apesar da idéia do *gene egoísta* ser verificada em muitos processos evolutivos na Natureza, existe uma questão intrigante, que os cientistas ainda não explicaram, que é o estranho comportamento cooperativo, e mesmo altruísta, entre animais de espécies diferentes e membros de famílias diferentes [2,3]. Inclusive, sabe-se [3] que Charles Darwin [4,5], o pai da Teoria da Evolução, percebeu que o processo de *seleção natural* não poderia promover por si só atitudes altruísticas onde alguns indivíduos chegam ao ponto de reduzirem suas habilidades competitivas em prol dos semelhantes. Apresentaremos aqui uma interessante pesquisa científica, motivada por essas e outras questões, cujas soluções interpretaremos num sentido moral.

O tema desta matéria, portanto, vai ao encontro das afirmativas de Kardec feitas no item 8 do primeiro capítulo de *O Evangelho Segundo o Espiritismo*, intitulado “Aliança da Ciência e da Religião” [6]. Transcrevemos o seguinte trecho:

“A Ciência e a Religião são as duas alavancas da inteligência humana: uma revela as leis do mundo material e a outra as do mundo moral. **Tendo, no entanto, essas leis o mesmo princípio, que é Deus, não podem contradizer-se.**” (Grifos originais).

Esse é um ponto extremamente básico que revela o caráter divino de toda a criação. Como o próprio Kardec afirma, se a Ciência e a Religião se contradizerem então uma ou outra estaria errada porque Deus, “*inteligência suprema, causa primária de todas as coisas*” (questão 1 de *O Livro dos Espíritos* [7]. Grifos nossos.) não pode pretender a destruição de sua própria obra. Nós espíritas sabemos que é em vão que cientistas, políticos e sociólogos buscam encontrar fórmulas para o progresso social fora dos princípios cristãos. Kardec [6] acrescenta que:

“São chegados os tempos em que os ensinamentos do Cristo têm de ser completados; em que o véu intencionalmente lançado sobre algumas partes desse ensino tem de ser levantado; em que a Ciência, deixando de ser exclusivamente materialista, tem de levar em conta o elemento espiritual e em que a Religião, deixando de ignorar as leis orgânicas e imutáveis da matéria, como duas forças que são, apoiando-se uma na outra e marchando combinadas, se prestarão mútuo concurso. **Então, não mais desmentida pela Ciência, a Religião adquirirá inabalável poder, porque estará de acordo com a razão, já se lhe não podendo mais opor a irresistível lógica dos fatos.**” (Grifos nossos).

Assim, quando os resultados das pesquisas científicas não puderem ser usados contra os ensinamentos religiosos, estes ganharão muita força pois estarão de acordo com a razão. Agora, se ainda por cima, os resultados das pesquisas científicas começarem a mostrar que esses ensinamentos estão corretos, menos desculpas terá o materialista em afastar-se deles.

Quem, então, poderia imaginar que justamente uma das ciências mais abstratas, a Matemática, estivesse dando alguns passos no sentido de verificar a essência moral dos ensinamentos de Jesus? Nesta matéria, apresentamos ao leitor notícias sobre algumas pesquisas em Matemática e Estatística onde questões como “Cooperação”, “Não-Cooperação”, “Altruísmo”, “Egoísmo”, “Ajuda Mútua”, etc., são analisados de forma numérica utilizando-se modelos e teorias estatísticas que refletem o resultado do comportamento de uma dada população. Esclarecemos que tais modelos não dizem como uma pessoa se comporta já que o livre-arbítrio não é uma função matemática. Esses modelos apenas refletem a análise estatística de um grupo de pessoas onde uma percentagem do total, por exemplo, *coopera*, outra percentagem *não-coopera*, etc. Apesar dos resultados obtidos



surpreenderem pelas suas conseqüências, os cientistas tentam, ainda, explicá-los em termos de comportamento adquirido ao longo de milhares de anos de evolução, no sentido da Teoria da Evolução de Darwin.

A chamada *Teoria de Jogos* [8] é a base para as pesquisas [9,10] que apresentaremos. Ela foi desenvolvida para estudar-se o comportamento de grupos sociais em atividades conjuntas como, por exemplo, investimentos econômicos. Um tipo de jogo considerado nessas pesquisas é o chamado “Jogo dos Bens Públicos” que é definido da seguinte maneira. Um grupo de jogadores recebe uma determinada soma em dinheiro para poder investir num tipo de investimento comum. As regras são: em cada rodada, a soma do dinheiro investido é dobrada e depois distribuída *igualmente* entre os participantes independentemente de quanto foi investido por cada um. A cada jogador é facultado o direito de investir o valor que quiser e, inclusive, o de não investir nada. O máximo lucro ocorre se todos investirem tudo o que tem (todos *cooperarem*). Mas existe uma tentação: não investir nada e receber os rendimentos dos investimentos dos outros jogadores (atitude *não-cooperadora*). A tentação ocorre porque quem *não-coopera* sempre ganha mais do que quem *coopera* em uma rodada do jogo (faça as contas e confira com a [tabela 1](#), abaixo). Porém, ao verem que uma pessoa *não-cooperou* os outros jogadores tendem a *não-cooperarem* e a conseqüência final é que todos *não-cooperam* e ninguém ganha nada ([tabela 1](#)). Assim, em empreendimentos conjuntos, atitudes baseadas somente no interesse próprio (*egoísmo*) leva, cedo ou tarde, ao próprio prejuízo (esse raciocínio não é familiar no Evangelho?). Este é um dilema social que está presente na dinâmica de vários setores sociais como Planos de Saúde, Defesa do Meio Ambiente, etc. Por exemplo, se cada pessoa que possui um plano de saúde achar que deve usá-lo toda hora só porque está pagando, a conseqüência será ou o aumento do preço da mensalidade ou a falência da empresa. Se todos cooperarem, isto é, utilizarem o plano de saúde apenas quando estão doentes ou quando for necessário, será possível até baixar o preço da mensalidade e melhorar o serviço de modo que todos saem ganhando. A mesma lógica pode ser aplicada à defesa do meio ambiente. Em todos os casos, atitudes de cooperação levam a um maior ganho e progresso para todos.

Jogadores	Estratégia 1: Todos Cooperam		Estratégia 2: Todos Não-Cooperam		Estratégia 3: Jogador A Não-Coopera	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
A	10,00	20,00	10,00	10,00	10,00	25,00
B	10,00	20,00	10,00	10,00	10,00	15,00
C	10,00	20,00	10,00	10,00	10,00	15,00
D	10,00	20,00	10,00	10,00	10,00	15,00

Tabela 1: Exemplos de estratégias do Jogo dos Bens Públicos onde os valores investidos são dobrados e depois divididos igualmente entre os participantes. Os jogadores A,B,C e D recebem inicialmente R\$10,00 para investir. “ANTES” e “DEPOIS” significam os valores que cada jogador possui antes e depois de uma rodada. Na estratégia 1, todos *cooperam* investindo tudo o que têm e ficam, cada um, com o dobro do que tinham antes. Na estratégia 2, todos *não-cooperam* não investindo nada e, portanto, não ganhando nada. Na estratégia 3, apenas o jogador A *não-coopera* e seu lucro foi maior do que o dos outros que investiram tudo o que tinham. Se o jogador A não investe, a soma investida pelos outros é igual a R\$30,00 que, dobrada, se torna R\$60,00 e que, **dividida pelos 4 jogadores**, segundo as regras, resulta em R\$15,00 a mais para cada um. Como A não investiu nada, ele ficou com R\$25,00, enquanto que os outros ficaram com apenas R\$15,00. Por isso existe a “tentação” de não investir nada e receber o investimento dos outros. Mas se todos agirem assim ninguém ganha nada.

As simulações numéricas feitas com a ajuda de modernos computadores mostram como evoluem grupos de indivíduos que, para obter maior lucro, podem escolher mudar de tática dentre as possíveis como *cooperar*, *não-cooperar*, ou ainda, *não-jogar* (nesse caso não tendo direito a receber nada). Sob condições variadas como, por exemplo, o pagamento de uma taxa para fazer o investimento, verificam-se diversas situações para que, ao longo do tempo, isto é, após várias rodadas, predomine, no grupo, o comportamento *cooperativo* ou *não-cooperativo*. Num interessante trabalho científico, Szabó e Hauert [11] mostraram que, nessas simulações, participações voluntárias daqueles que usualmente *não-jogam*, previnem o grupo contra o aumento do número de *não-cooperadores* (que não investem nada mas recebem parte do montante investido).

Mas como é natural de se esperar essas pesquisas não têm como objetivo básico comprovar os ensinamentos cristãos. Nota-se, inclusive, que existem motivações de ordem econômica por detrás desses trabalhos. Mas, é impossível deixar de perceber as conseqüências morais que tais pesquisas mostram. É interessante perceber como elas afloram dessas pesquisas naturalmente, sem a necessidade de considerá-las como hipótese básica. Vemos, como conseqüência direta desses estudos, que quando a sociedade seguir todos os preceitos cristãos, resumidos no “amai a Deus e ao próximo como a si mesmo”, a humanidade progredirá a passos largos, em todos os sentidos, simplesmente, porque todos lucrarão e todos **cooperarão** com isso. O que consideramos digno de destaque é que essa conclusão está se tornando uma **certeza matemática**.

É interessante verificar que existe uma certa semelhança entre a dinâmica do jogo e o processo de evolução do espírito. Após muitas jogadas egoístas, que representam atitudes *não-cooperativas* durante a vida, o princípio de



causa e efeito (Cap. V de *O Evangelho Segundo o Espiritismo* [6]), nos retorna o resultado dos nossos atos, compelindo-nos a “jogar” de forma caridosa, fraterna (*cooperação*) diante das novas oportunidades (novas rodadas do ‘jogo’) . Sugerimos a leitura de um excelente artigo intitulado “Investimentos”, de Richard Simonetti [12], onde o autor, de forma bastante oportuna, incentiva-nos a investir no “*Banco da Providência, atendendo pessoas que passam privações materiais, os carentes de todos os matizes, ajudando-os em suas necessidades.*”[12]

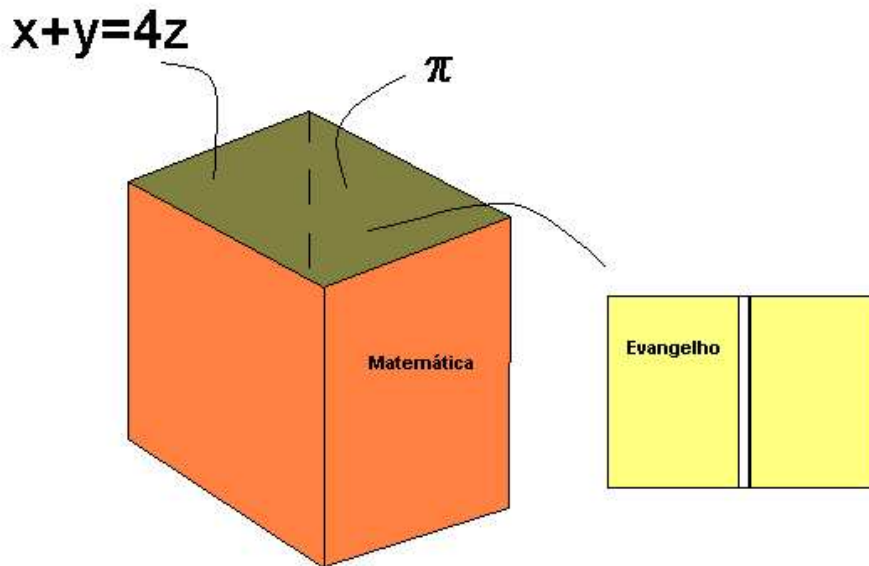


Figura 1: Ilustração representando os resultados que a Matemática pode apresentar como, por exemplo, equações e números. Quem diria que ela está dando passos certos rumo às lições do Evangelho!

Para concluir, vejamos a opinião de Emmanuel em resposta à questão 69 do livro *O Consolador* [13], sobre os valores espirituais das ciências abstratas (a Matemática é uma delas):

“Não podemos desprezar a cooperação das ciências abstratas nos postulados educativos, por adestrarem as inteligências, dilatando a espontaneidade nos espíritos, de maneira a estabelecer a facilidade de compreensão dos valores da vida planetária, mas temos de reconhecer que as suas atividades, quase todas circunscritas ao ambiente do mundo, são processos ou meios para que o homem atinja a ciência da vida em suas mais profundas revelações espirituais, ciência que simboliza a divina finalidade de todas as investigações e análises das organizações existentes na Terra.”(Grifos nossos).

Notem que as pesquisas acima mencionadas apenas mostram os resultados da escolha feita por cada indivíduo com relação ao modo de agir. Essa escolha depende do nosso estágio evolutivo. Portanto, todo o esforço na reforma íntima constitui para nós grande e verdadeiro investimento para um futuro melhor, de amor e paz para toda a humanidade. Oremos pedindo a Deus que continue nos ajudando a progredir sempre!

O autor é Doutor em Física pela UNICAMP e “Post-Doc” no Instituto de Física da USP. Atualmente, o autor é “Post-Doc” no Departamento de Química de Rutgers, The State University of New Jersey, EUA.

Referências

- [1] R. Dawkins, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, (1989).
- [2] K. Sigmund e C. Hauert, *Current Biology*, Vol. **12**, p. R270 (2002).
- [3] F. Michor e M. A. Nowak, *Nature (London)*, Vol. **419**, p. 677 (2002).
- [4] O leitor pode encontrar uma completa descrição sobre a teoria da evolução de Charles Darwin e sua ligação com o Espiritismo no livro da referência [5].
- [5] H. M. L. de Souza, *Darwin e Kardec Um Diálogo Possível*, Centro Espírita Allan Kardec Dep. Editorial, (2002).
- [6] A. Kardec, *O Evangelho Segundo o Espiritismo*, Editora FEB, 112^a. Edição, (1996).
- [7] A. Kardec, *O Livro dos Espíritos*, Editora FEB, 76^a. Edição, (1995).
- [8] J. von Neumann e O. Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton Univ. Press, New Jersey, (1944).
- [9] M. A. Nowak, R. M. May e K. Sigmund, *Scientific American*, Vol. **272**, p. 76 (1995).



- [10] K. Sigmund, E. Fehr e M. A. Nowak, *Scientific American*, Vol. **286**, p. 83 (2002).
- [11] G. Szabó e C. Hauert, *Physical Review Letters*, **89**, p. 118101 (2002).
- [12] R. Simonetti, *Reformador*, **Agosto**, p. 14 (2003).
- [13] Emmanuel, *Psicografia de F. C. Xavier, O Consolador*, Editora FEB, 20^a. Edição (1999).