

Conferência  
*Evolutionary arms race and living together*

## Evolução, raças e convivência

Por Luciana Thomé

Na história da evolução, cada ser vivo contou com equipamentos que garantiram a sua sobrevivência e a sua superioridade sobre os rivais. Habilidades e, principalmente, genética determinaram (e continuam a determinar) quem permanece ou não no planeta ao longo das gerações. Mais do que a batalha dos mais fortes sobre os mais fracos, a seleção natural da evolução mostra que esta é uma luta interna, biológica, com dois lados em constante aprimoramento: a chamada corrida armamentista evolutiva.

Foi para uma plateia lotada, formada por 3 mil pessoas no auditório Araújo Vianna, que o biólogo evolucionista britânico Richard Dawkins fez a conferência de abertura da temporada 2015 do *Fronteiras do Pensamento* Porto Alegre. Construindo uma explicação didática sobre a corrida armamentista evolutiva, com exemplos de plantas e animais, ele criticou o “*design inteligente*” e ressaltou a importância da economia na biologia evolutiva. A conferência trouxe referências dos livros *O gene egoísta*, *best-seller* lançado em 1976 que popularizou o gene como a principal unidade da seleção, e *O maior espetáculo da Terra*, livro de 2009, no qual reuniu as principais evidências do processo evolutivo.

Um dos mais respeitados e polêmicos cientistas da atualidade, expoente do movimento intitulado Novo Ateísmo, Dawkins iniciou falando sobre economia. Segundo ele, no cenário atual da biologia, existe um conjunto de fatores a serem maximizados, como no cenário econômico. No lugar de PIB, felicidade e renda, entram itens como a sobrevivência das espécies, a sobrevivência do ecossistema mundial, a sobrevivência do indivíduo e, aquela que considera a mais importante, a sobrevivência do gene. “Os genes são potencialmente imortais porque as cópias informacionais deles são transferidas, às vezes, dezenas, até centenas de milhões de anos. Não há mais nada na hierarquia da vida que tenha essa mesma propriedade. O indivíduo morre, mas o gene continua, ainda que formando novas parcerias por causa da recombinação sexual”, resumiu.

Por ser imortal, a diferença entre um gene bem-sucedido e um não bem-sucedido é enorme, pois é isso que vai determinar o conjunto de genes de uma espécie, ou *pool* gênico. Cada vez mais esse conjunto será formado por genes de sucesso, eliminando os genes fracassados. Neste contexto, sucesso significa sobreviver ao longo de muitas gerações. Para Dawkins, esta é a forma moderna de analisar a seleção natural darwiniana.

Esta economia natural é movida a energia solar, com a chuva de fótons atingindo a superfície terrestre e sendo absorvida pelas folhas, que utilizam a energia do Sol para induzir sínteses químicas. Por este motivo, as árvores crescem, para manter as suas copas

Apresentação



Patrocínio



Parceria Institucional



Universidade Parceira



Promoção



Parceria Cultural



Empresas Parceiras



no ponto mais alto possível. Dawkins pediu, então, que o público imaginasse um acordo entre as árvores: e se todas elas não crescessem mais do que 2 metros de altura? Seria um acordo que beneficiaria todo o ecossistema, evitando o desperdício de energia para crescer constantemente. Mas a dificuldade de manter acordos de limitação mútua é bem conhecida por nós humanos.

Ele citou o exemplo de uma partida de futebol: se todos os torcedores permanecerem sentados, será confortável e poderão assistir à partida. No entanto, se um torcedor levantar, provocará uma onda de reações e todos acabarão de pé. “Isso nos coloca face a face com a diferença entre uma economia projetada para o bem de todos e uma economia evolutiva que basicamente é egoísta.” As plantas individuais competem umas com as outras e com outras espécies. E assim vão crescendo cada vez mais e ficam mais altas do que um planejador jamais recomendaria.

Na hipotética Floresta da Amizade pensada por Dawkins, existe um acordo misterioso para diminuir a altura do dossel para 2 metros. Do ponto de vista da economia planejada, esta floresta é mais eficiente do que as outras da vida real. Mas, se uma árvore tem o gene mutante e rebelde e cresce mais do que a convenção, ela vai conseguir mais luz. Esta vantagem permanece até que as outras árvores comecem a crescer também. E, de repente, é como no estádio de futebol: todos estão em pé!

Este é um exemplo da corrida armamentista evolutiva. Dawkins também citou a águia e o morcego como produtos finais de uma corrida armamentista longa e sofisticada contra outras criaturas, numa evolução que começou 20 milhões de anos antes, e dotou esses animais com equipamentos bélicos. Fatores como o clima podem determinar, por exemplo, o aumento ou a diminuição da pelagem de animais como o rinoceronte peludo. Mas o clima, por mais desagradável que seja, não está tentando matar ninguém. Os predadores, sim. “Os predadores e as presas, os parasitas e os hospedeiros estão nos lados opostos de uma corrida armamentista evolutiva.”

Charles Darwin estava bem consciente dessa corrida, apesar de não ter utilizado a expressão. Em 1979, Dawkins e seu colega John Krebs atribuíram a expressão ao biólogo britânico Hugh Cott, que publicou o livro *Adaptive collaboration in animals*, em 1940, em plena Segunda Guerra Mundial, comparando a evolução dos animais à corrida armamentista da guerra. Os animais mais rápidos do mundo demonstram isso: se o guepardo fica mais rápido, a gazela também precisa se aprimorar, e vice-versa. “Quando um lado fica mais rápido, o outro também precisa ficar rápido. Essa corrida armamentista vai aumentando. Por isso esses animais correm tão rápido assim.”

Isso justifica a importância da economia nesta discussão, pois ela determina os recursos que os animais de ambos os lados gastam nesta corrida armamentista, às vezes tirados de outros departamentos de sua economia corporal. Os caçadores e as caças ficam cada vez melhores para correr mais e ser mais espertos do que o outro lado. “Essa corrida armamentista acontece no tempo evolutivo. Não é a corrida individual entre um guepardo e uma gazela que correm no tempo real. A corrida no tempo evolutivo é para desenvolver equipamentos para que as raças corram em tempo real. O que acontece é que os genes que determinam esses equipamentos para ser mais rápido ou inteligente do que o outro lado vai aumentando o *pool* gênico de ambos os lados”, observou.

Apresentação



Patrocínio



Parceria Institucional



Universidade Parceira



Promoção



Parceria Cultural



Empresas Parceiras



Uma corrida que, segundo Dawkins, também existe entre animais da mesma espécie. As árvores da floresta, por exemplo, correm na direção do Sol. É a corrida de uma árvore contra a outra, e o vencedor será provavelmente uma árvore individual que está bem equipada utilizando os genes que prosperaram na corrida armamentista para serem os mais rápidos e mais altos.

Pensando nisso sob a ótica de um *designer*, poderíamos achar que o guepardo foi planejado para ser uma máquina excelente para matar gazelas. Mas o mesmo projetista iria se esforçar para criar uma gazela capaz de escapar rapidamente. Então, uma pergunta resta: de que lado estaria este projetista afinal de contas? Será que ele é um espectador sádico que olha a corrida e está sempre aumentando a aposta em ambos os lados para garantir uma emoção maior? “Cada lado está querendo superar o outro porque ambos os lados têm indivíduos que, quando tiverem sucesso, vão passar automaticamente os genes que contribuíram para esse sucesso. Ideias como inutilidade e desperdício são pensadas por nós porque somos humanos e conseguimos pensar no bem-estar do ecossistema como um todo. Mas a seleção natural só se importa com a sobrevivência e a reprodução de genes individuais. A economia planejada do ser humano que pensa no bem-estar do grupo não funciona no mundo natural.”

Essa superação demanda um equilíbrio extremamente complicado de concessões que precisam ser microgerenciadas. Investir em músculos e pernas para correr pode desviar recursos de outro departamento da vida, como, por exemplo, produzir filhotes. Investir demais na corrida pode salvar a própria pele, mas no jogo darwiniano significa perder o jogo da evolução para um rival da mesma espécie que não corre tão rápido, mas que consegue um equilíbrio melhor e acaba gerando mais descendentes que terão o seu gene. Dessa forma, esta não é apenas uma questão de energia e materiais. Também existem riscos envolvidos.

O equilíbrio perfeito não é algo fixo. Dawkins salientou que, ao longo do tempo evolutivo, os predadores vão sendo cada vez melhores em pegar a presa, e as presas vão ficando cada vez melhores em fugir. Os dois lados melhoram os equipamentos de sobrevivência, mas nenhum deles sobrevive melhor porque o outro lado está sendo, simultaneamente, melhorado.

Dawkins também descartou a noção tentadora do predador prudente. O ser humano, quando policiado, é um predador prudente. Mas na seleção natural não é possível prescrever nada. Como Darwin percebeu de forma bem clara, a seleção natural também escolhe indivíduos rivais dentro de uma mesma espécie, e ela vai continuar favorecendo os indivíduos mais competitivos. Como no caso hipotético do leão com gene mutante, que dizimou toda a população de presas e colocou em risco a sua própria sobrevivência. A seleção natural pode inclusive levar uma população à extinção. Mas vai continuar favorecendo os genes competitivos.

O biólogo evolucionista finalizou sua conferência lembrando a última sentença de *A origem das espécies*, de Darwin: “...incontáveis formas, belas e admiráveis, evoluíram e continuam a evoluir”. Segundo Dawkins, ele estava muito à frente do seu tempo, entendendo a magnitude do problema de nossa existência e conseguindo chegar a esta solução. “O fato de que nós existimos é quase surpreendente demais para conseguirmos

Apresentação



Patrocínio



Parceria Institucional



Universidade Parceira



Promoção



Parceria Cultural



Empresas Parceiras



aguentar”, enfatizou. E, além disso, temos muita complexidade ao nosso redor, em dependências mútuas entre animais, plantas e outras criaturas. Para Richard Dawkins, a única resposta possível é: não poderia ter sido de outra forma. E não é por acaso que há milhões de espécies se desenvolvendo, crescendo, apodrecendo, nadando, andando, voando, escavando, seguindo, caçando e fugindo. E encerrou destacando o fato incontestável que é a evolução. “Sem essa corrida armamentista cada vez maior entre predadores e presas, parasitas e hospedeiros, sem a guerra da natureza de Darwin, a fome e a morte, não haveria sistema nervoso para ver nada, muito menos apreciar e entender o que está acontecendo. Nós ao nosso redor temos formas infinitas, lindas e formidáveis, e não é por acaso que isso é consequência direta da evolução e da seleção natural não aleatória. O único jogo que existe no maior espetáculo da Terra.”

Apresentação



Patrocínio



Parceria Institucional



Universidade Parceira



Promoção



Parceria Cultural



Empresas Parceiras

