

# Pesquisador insere arquivos de foto, áudio e texto em uma molécula de DNA

Uma poeira capaz de armazenar todo o conteúdo da Biblioteca Britânica. Pode parecer absurdo, mas é assim que o geneticista Nick Goldman, do Instituto Europeu de Bioinformática (EBI, na sigla em inglês), define a tecnologia que desenvolveu. [Publicado na edição corrente da revista \*Nature\*](#), seu estudo consistiu em armazenar arquivos de texto, imagem e som em moléculas de DNA produzidas em laboratório.

Os cinco arquivos inseridos no DNA poderiam estar no computador de qualquer pessoa: um artigo científico, uma imagem com resolução média do EBI, 154 sonetos de Shakespeare, um arquivo de áudio com 26 segundos de um discurso de Martin Luther King e um algoritmo responsável por comprimir dados. Ao todo, o conteúdo tem tamanho igual a 739 quilobytes.

Apesar de sofisticado, o método desenvolvido é relativamente simples. Primeiro, os pesquisadores criam um comando para orientar um computador a transformar cada byte de cada arquivo em uma palavra de cinco letras formada pelas letras A, C, G e T. “O DNA nada mais é do que a transformação dessas letras nas bases nitrogenadas adenina, guanina, citosina e timina”, explica Goldman.

Tais bases nitrogenadas são compostos que, aos pares, formarão a estrutura do DNA. A partir daí, a molécula recebe pequenos códigos que informam onde está cada arquivo. Em seguida, o DNA é desidratado para manter sua estrutura íntegra. O pó que resulta da desidratação pode ser transportado em um tubo de ensaio e, quando alguém quiser ter acesso aos arquivos, [‘basta’ sequenciá-los](#) e transformar as bases nitrogenadas em bytes outra vez.

Goldman afirma que as vantagens de usar o DNA para guardar arquivos digitais são diversas. “O DNA é muito estável e pode ser mantido em condições simples. Você poderia não confiar que o disco rígido de seu computador vai guardar informações por mais do que alguns anos, mas o DNA preserva seus arquivos por milhares de anos.”

O geneticista ressalta a estabilidade da molécula citando o DNA do mamute, preservado na natureza ao longo de 50 mil anos. “Quando se trata do DNA, até uma caverna inóspita pode ser boa para preservá-lo”, adiciona.

## Taxa de erros

Além da estabilidade do DNA, o estudo mostra que a ocorrência de erros no sequenciamento do material genético é muito pequena. “A taxa gira em torno de um erro a cada 500 bases nitrogenadas. No entanto, o próprio código é capaz de corrigir esse erro, o que faz com que a taxa caia para quase zero”, afirma Goldman.

Apesar de empolgado, Goldman procura ser realista em relação à aplicação do método. Segundo o

## DESCOBERTA

Postado em 24/01/2013

---

geneticista, ainda não será possível usar o DNA como um *pen drive*. “Por enquanto, ele pode servir apenas para guardar informações de alto valor e que não serão acessadas com frequência, como dados do governo”, diz.

A maior dificuldade em tornar a tecnologia amplamente acessível é seu alto custo. “Quando falamos de DNA, não existe um limite de espaço, é possível guardar toda a informação do mundo”, comenta. “O único problema é que, atualmente, isso resultaria em um preço de tirar o fôlego”, diz o pesquisador.

Pode parecer estranho um familiar tão distante ter acesso a um arquivo criado por você, mas a pesquisa revela possibilidades ainda mais ficcionais. Goldman explica que não é possível integrar ao DNA humano um DNA que contém arquivos, mas é possível inserir a molécula sob a pele e carregá-la para qualquer lugar. “Isso é absolutamente possível, mas está começando a soar como um filme do James Bond”, brincou o pesquisador

**Fonte: Ciência Hoje On-line, por Mariana Rocha**