

# MUNDO



## Notícias do Mundo



Trabalhador em lavoura com uso intensivo de pesticidas

### ALGODÃO

## Endividamento provoca onda de suicídios na Índia

Novas interpretações deverão ser acrescentadas à polêmica onda de suicídios envolvendo fazendeiros de algodão na Índia. O antropólogo norte-americano Glenn Davis Stone estuda o caso e considera que a aprovação pelo governo indiano do comércio da variedade Bollgard Bt, produzida pela multinacional Monsanto, trará novas implicações ao caso. O auge do número de suicídios aconteceu em 1998, com 500 mortes registradas apenas no distrito de Warangal, por ingestão de pesticidas, e continuam ocorrendo nas diversas regiões produtoras de algodão. Segundo ecologistas indianos, os suicídios seriam motivados pelo crescente endividamento dos pequenos cotonicultores. O uso intensivo de pesticidas teria criado pragas cada vez mais resis-

tentes, levando ao declínio da produtividade e à falência econômica. A Monsanto alega que a semente transgênica irá implicar a redução do uso de pesticidas, pois a semente transgênica carrega uma toxina capaz de matar a praga conhecida como American Bollworm. Já os ecologistas argumentam que, assim como as pragas foram tornando-se cada vez mais resistentes a cada nova geração de pesticidas, em breve, uma praga resistente à Bollgard Bt surgirá. A aplicação de pesticidas não poderá ser suspensa pois as plantações são atacadas também por outras pragas. Com isso, os predadores naturais da American Bollworm – que chegam a 27 – e que poderiam ser usados para o controle biológico, também morrerão, acrescentam os estudiosos.

Para o antropólogo, a introdução da Bollgard Bt tanto pode aumentar a dívida dos agricultores como pode mitigá-las. “A grande destruição das lavouras de algodão em 1997-1998 foi causa-

da, em sua maior parte, pela *Spodoptera* (lagarta), sobre a qual a Bollgard Bt não tem efeito. Na safra seguinte, foram gastos 3,2 milhões de rúpias em pesticidas para se obter apenas 2,8 milhões de rúpias com a colheita do algodão. Faz parte da pesquisa de Glenn Stone, ainda, verificar como funcionará a vida social entre os fazendeiros indianos que lidarão com sementes transgênicas, já que as sementes não podem ser trocadas livremente entre os produtores pois são de propriedade da Monsanto. Ele pretende apurar se serão criadas relações de dependência com os vendedores de sementes, além de questões simbólicas e culturais. “Plantações não funcionam apenas para produzirem comida; elas geram materiais para construção, alimentos para os animais, são símbolos de prestígio e são definidoras de identidade étnica”, acrescenta. O artigo de Stone pode ser encontrado em [http://artsci.wustl.edu/~anthro/research/biotech\\_suicide.html](http://artsci.wustl.edu/~anthro/research/biotech_suicide.html).

### MODELOS MATEMÁTICOS

## Poesia rima com Física?

A polêmica é certa. É possível usar técnicas baseadas em princípios físicos e matemáticos para estudar poesia clássica? Um matemático e um especialista em poesia clássica, ambos mexicanos, conseguiram “misturar” essas áreas de pesquisa que aparentemente são completamente opostas: Física, Poesia e Matemática. Os pesquisadores

desenvolveram algoritmos matemáticos, usando técnicas comuns em Física estatística, para quantificar a “complexidade” de poemas clássicos, gregos e latinos. Eles mapearam amostras enormes de poemas clássicos, transformando as sílabas em séries temporais simbólicas, para poder caracterizar as sucessões regulares de ritmos, ou seja, estruturas de sílabas acentuadas e não acentuadas conjugadas a sucessões de vogais longas e breves em um dado verso. Para começar, os pesquisadores selecionaram a sua amostra decidindo analisar os cem primeiros versos de quatro poemas gregos (*Ilíada* e *Odisséia*, de Homero, *Trabalhos e Dias* de Hesíodo e *Idílios* de Teócrito) e os cem primeiros versos de quatro poemas latinos (*Eneida* e *Geórgicas* de Virgílio, *Metamorfoses* de Ovídio, e *Sobre a Natureza* de Lucrécio). Esses poemas utilizam versos conhecidos como hexâmetros, que são versos de seis “pés” – unidade tradicional de medida do verso grego e latino –, dos quais os quatro primeiros podem ser dáctilos ou espondeus, o quinto é dáctilo, e o sexto é espondeu ou troqueu. Essa terminologia corresponde tradicionalmente à duração da sílaba (breve ou longa), e se é acentuada ou não. A sílaba longa está sempre no início do pé, e é sempre acentuada, enquanto as sílabas curtas não são enfatizadas. Esse tipo de construção possibilitou a “tradução” dos poemas em um alfabeto específico, composto por apenas três algarismos, no qual *zero* representa uma sílaba longa, *um* representa uma sílaba breve, e *dois* representa uma pausa métrica que divide um verso (cesura). Apesar da existência de certas regras que

determinavam a colocação de cada elemento, a arte do poeta consistia, de certo modo, em misturar e subverter as permutações permitidas em uma dada composição, que apesar de manter um dado pulso continha variações agradáveis ao ouvido, por exemplo. Uma vez feita a tradução, os pesquisadores utilizaram técnicas computacionais usadas em teoria da informação, especialmente o conceito de entropia de Renyi, que é uma medida da quantidade de desordem em longas seqüências de informação. Esse tipo de análise surgiu na década de 1940, a partir de estudos em telecomunicações, e revela quão organizadas ou complexas são as estruturas analisadas. Técnicas similares para o estudo de seqüências simbólicas foram usadas recentemente por físicos para analisar as informações contidas em DNA, por exemplo. Por essa análise, os autores constataram que os padrões rítmicos na poesia grega evoluem para padrões mais complexos na poesia latina. Essa “complexidade” maior indica que os autores latinos não seguem exatamente as regras dos versos hexâmetros com tanta freqüência quanto os gregos. Entretanto, ao utilizar conceitos de áreas tão diferentes, um cuidado especial deve ser tomado. Talvez a palavra “complexidade” não seja a mais apropriada para descrever essa análise. Alguns classicistas acreditam que os hexâmetros latinos são menos complicados que os gregos, ao contrário da conclusão dos mexicanos. Apesar das controvérsias, os autores querem aproveitar o desenvolvimento do algoritmo para tentar estudar

questões ainda em aberto no campo de poesia clássica. O professor Marcos Pereira, do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Unicamp, lembra que há estudiosos de poesia que quantificam as análises dos versos para auxiliar em seu estudo. Pereira identifica diversos problemas nesse tipo simplificado de análise, que não leva em conta todas as variáveis envolvidas na leitura e entendimento de um poema. Ele afirma que “há mais de uma leitura possível para um certo verso”, o que complica enormemente a sua “tradução” em uma mera seqüência numérica. Além disso, em uma análise desse tipo é impossível discutir a “complexidade” de um verso, pois não é considerada a importante questão da relação entre a forma e o conteúdo do poema, por exemplo. Mas o professor concorda que a análise é interessante, e pode ser um elemento novo no estudo da poesia clássica.

#### TEXTO ORIGINAL:

<http://arxiv.org/abs/cond-mat/0203135>

#### BASEADO EM:

**The Physics of Classical Poetry**, Physics Web, 25/03/02 por Peter Rodgers <http://physicsweb.org/article/news/6/3/18>

**Greeks Were Slaves to the Beat**, Nature Science Update, 22/03/02 por Philip Ball – <http://www.nature.com/nsu/020318/020318-9.html#1>

**Did Homer Have Help?**, ScienceNOW, 25/03/2002 por Erica Klarreich <http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2002/325/3>