

**Ministério da Saúde**

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

# **Concurso Público 2016**

**Pesquisador em Saúde Pública**

**PE 4014 - Resistência de insetos  
vetores de doenças a inseticidas,  
com ênfase em Triatomíneos, Fle-  
botomíneos, mosquitos e demais  
insetos de importância médica**

**Prova Discursiva**

### Questão 01

Em uma suposta localidade, foi detectado que a população local de um inseto vetor está resistente ao composto inseticida lá continuamente utilizado em campanhas governamentais. Estudos moleculares revelaram a presença de uma mutação no gene alvo daquele inseticida, como causa mais provavelmente ligada ao fenótipo de resistência. Seguindo orientações, as campanhas de combate cessaram o uso daquele composto, substituindo-o por outra classe de inseticida com alvo molecular distinto. Alguns anos depois, contudo, observou-se que os níveis de resistência ao inseticida previamente usado nas campanhas governamentais seguiram aumentando, tal como a frequência do alelo mutante ligado à resistência a aquele composto.

**1a** - Explique como este fenômeno pode ser possível, à luz do que se tem vigente na literatura. Em sua explanação, dê exemplos de quais classes de inseticidas e mecanismos selecionados para a resistência se encaixariam nesta situação. (60 pontos)

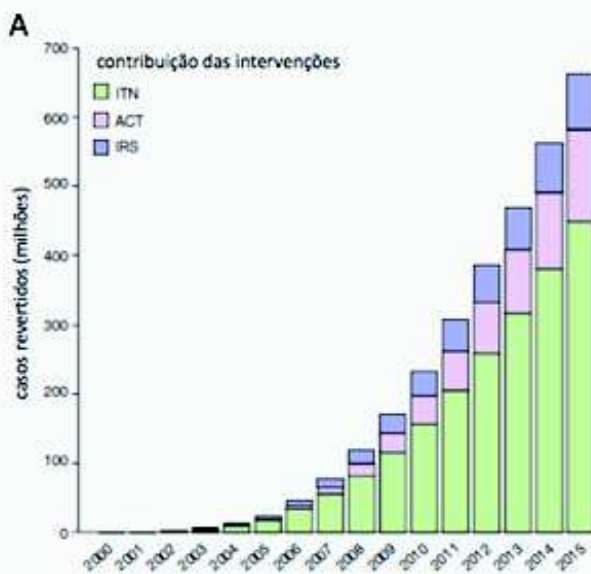
**1b** - Em outros possíveis cenários, digamos que (i) após um tempo sem o uso do inseticida, os níveis de resistência tivessem diminuído consideravelmente, e (ii) no sentido oposto, o mesmo inseticida continuou a ser usado sobre aquela população já resistente. Após um tempo, o uso do inseticida foi então totalmente interrompido, mas o nível de resistência se manteve constante. Para ambos os cenários, apresente uma hipótese que justifique tal fenômeno, discutindo que fatores você avaliaria para testar sua hipótese. (40 pontos)

### Questão 02

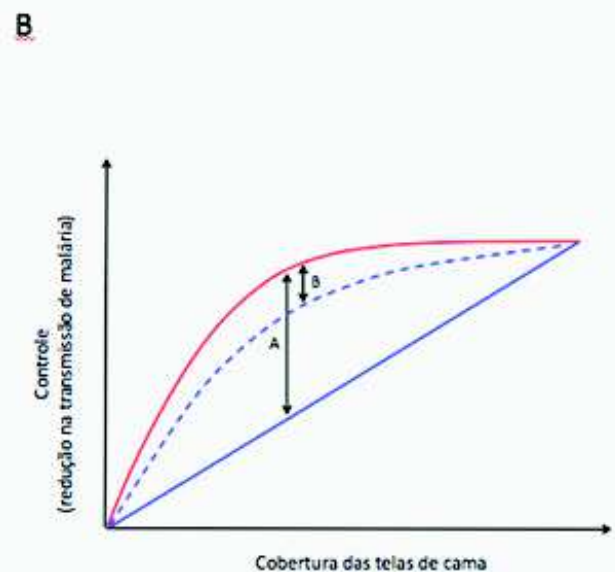
A diminuição do número de casos de malária na região africana pode ser explicada em grande parte devido a estratégias entomológicas de controle da transmissão da doença. Sugere-se que o uso de mosquiteiros impregnados com piretroides seja o principal agente neste processo. De acordo com as análises apresentadas na figura A, adaptada do artigo de Batt et al 2015 (Nature: 256, 207-211), entre os anos de 2005 e 2015 a aplicação espacial de inseticidas (IRS) e implementação de quimioterápicos para o tratamento de malária (ACT) contribuíram muito pouco para a diminuição do número de casos da doença, comparados ao uso de mosquiteiros impregnados com inseticida (ITN).

A figura B, extraída de Thomas & Read, 2016 [PNAS, 113 (32): 8900-8902], sugere que o impacto na diminuição da transmissão da malária deve ser tão maior quanto mais se amplie a cobertura de uma localidade com ITN na forma de telas de cama (linha cheia azul). A linha vermelha sugere um impacto ainda maior (intervalo A), que pode ser diminuído (intervalo B), representado pela linha tracejada azul.

Explique a que se referem estes intervalos A e B. Considere que a população local de anofelinos pode apresentar resistência a piretroides. (100 pontos)



Adaptado de Batt et al, 2015 – doi:10.1038/nature15535



Adaptado de Thomas & Read, 2016 – doi:10.1073/pnas.1609889113

Rascunho da Questão 01

RASCUNHO

Rascunho da Questão 01

RASCUNHO

Rascunho da Questão 01

RASCUNHO

Rascunho da Questão 01

RASCUNHO

Rascunho da Questão 01

RASCUNHO

Rascunho da Questão 02

RASCUNHO



Rascunho da Questão 02

RASCUNHO

Rascunho da Questão 02

RASCUNHO

Rascunho da Questão 02

RASCUNHO

Rascunho da Questão 02

RASCUNHO