

## Informes

↳ Palestra >

\* Discussão: mudanças de data/hora

↳ Guido: acha que 3 h é muito

↳ Marta: fazer + tarde, umas 17:30.

Definido: quartas 17:30 - 19:30

1º: dia 15/07

Prof. Thais

\* Problema no repositório novamente  
devido ao problema no site do MS;

## Monitoramento

↳ em desenvolvimento;

## Metodologia

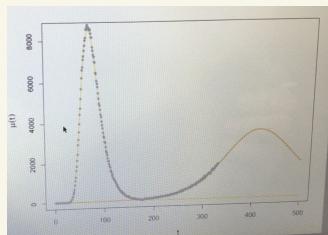
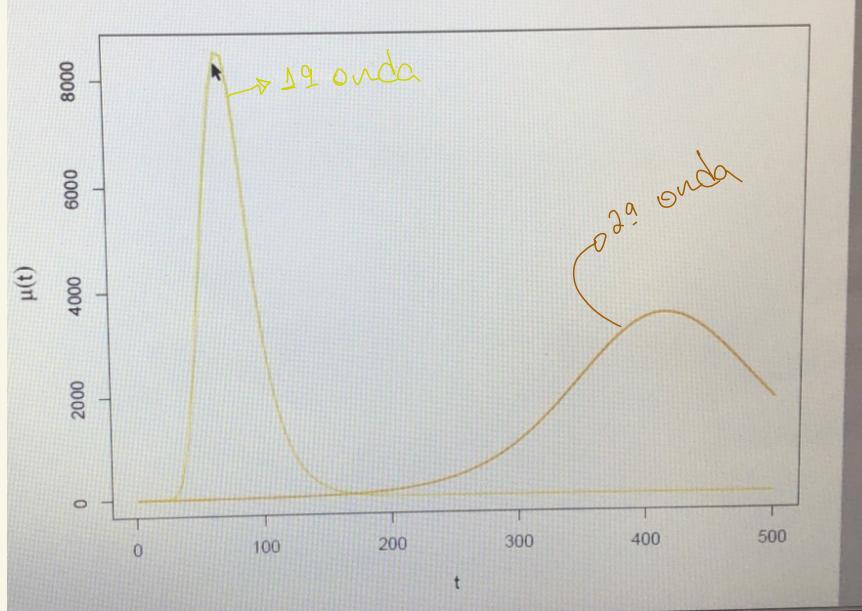
↳ Ricardo: EUA → podemos começar a fazer a soma de estados qd EUA;

↳ Prof. Dani: Disse que que o próximo é a Índia;

↳ EUA: deveríamos lidar c/ 51 províncias

Juliana : - Irá ~ poi  $\left( \sum_{i=1}^{\text{Províncias}} mu \right)$

-

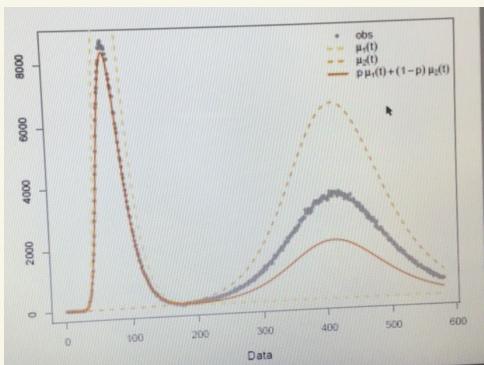


```

// model: generalized static logistics
functions{
    // mean of the number of new cases
    real mu_new_cases(real time, real a, real b, real c, real d, real f){
        return((c + f - (a-d) * exp(-c*time)) / (b*exp(-c*time))^(f+1));
        //return(log(f)*log(a-d)+log(c)-c*time)-(f+1)*log(b*exp(-c*time) ) );
    }

    // peak
    real t_peak(real b, real c, real f){
        return(-(1/c)*log(b/f));
    }
}

```



```

1 > data <
2   <-
3     #> simulated data
4     int(lower=0, n); #> number of observations
5     int(lower=0, y=1); #> counts of new cases
6     real(p);
7     real(lower=0, upper=1, perPop);
8     #> fixed
9   <-
10   
```

### parameters {

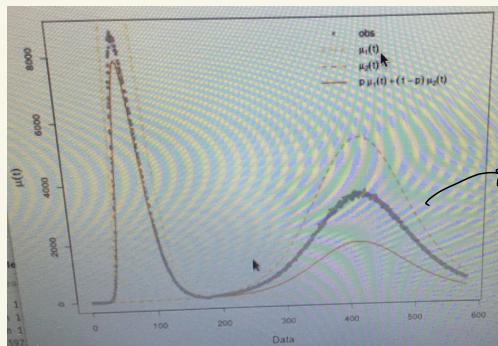
```
// first wave
// real<lower=0> a1;
real<lower=0> c1;
real<lower=1> f1;
real<lower=0, upper=1> b1;
real<lower=0, upper=0.1*pop*f1^b1> a1;

// second wave
//real<lower=0> a2;
real<lower=0> c2;
real<lower=1> f2;
```

transformed parameters{  
 $\text{real-lower1} = 1 - t1 \cdot \text{tpeak}(b1, c1, f1);$   
 $\text{real-lower11} = t1 \cdot \text{tpeak}(b2, c2, f2);$   
 $\text{real-lower1, upper} = \text{perPop} \cdot \text{pop} \cdot \text{ntc} \# \text{assint}(a1, b1, f1) + \text{assint}(a2, b2, f2);$   
 $\text{real-lower0} = 0, \text{upper} = \text{pop} \cdot \text{mu1}[n];$   
 $\text{real-lower0} = 0, \text{upper} = \text{pop} \cdot \text{mu2}[n];$   
 $\text{real-lower0} = 0, \text{upper} = \text{pop} \cdot \text{mu1}[n];$   
 $\text{mu2}[200] = \text{mu1}[200] + 50;$

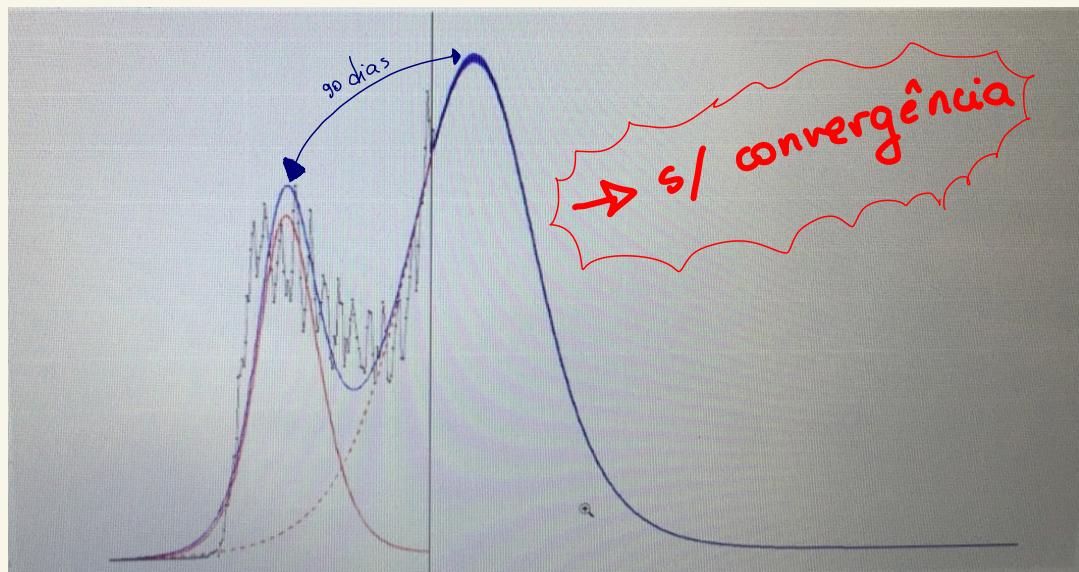
Guido  $\rightarrow$  a  $\angle$  b<sup>f</sup> ou era a mesma coisa que limitar o espaço completo;

→ fez os testes → tinha + problemas quando limitava o ntc do que a limitação do 'a'; → isso pode estar causando o problema da convergência.



- \* Gerando c/ a geração dos dados até um certo ponto e gerando os dados completos;
- \* Marta → está usando ferramentas de controle do stan? Juliana: sim, a que está no Github;
- \* Guilherme → Pegar essa mistura e forçar  $p$  que  $p < 0,5 \Rightarrow \mu_2$  é + importante do que  $\mu_1$ ;
- \* Juliana → várias vezes tentou rodar algumas variações e não consegue: 90 dias depois de  $t_s$  aí ele roda;

\* Ficaldo: segundo pico  $\geq 90 + t_1$



\* Idéia: estimar uma logística separada, outra logística e depois se basear nos valores destas pl estimar uma logística conjunta;

\* Prof. Dani: pode ajudar + método logicamente do que computacionalmente;  
No entanto, na parte computacional os pacotes Jags, Stan, bugs, são bem

sensíveis como se:

$$a+b \neq b+a,$$

no sentido que um ele estima e  
outro não;

↳ Sobre as restrições impostas, a Marta  
argumentou sobre a quantidade de restrições;  
↳ Devemos remover o maior nº de rest. possível;

```
// weight
//real<lower=0,upper=1> p;
}

transformed parameters{
    real<lower=1> t1 = t_peak(b1, c1, f1);
    real<lower=t1> t2 = t_peak(b2, c2, f2);
    real<lower=1, upper=perPop*pop> ntc = assint(a1, h1, f1) + assint(a2, b2, f2);
    real<lower=0, upper=pop> mu1[n];
    real<lower=0, upper=pop> mu2[n];
    real<lower=0, upper=pop> mu[n];
}
```

Stan:

*restrições dispensáveis*

↳ A ideia do Otávio de usar "d" pode ser  
uma possibilidade

$Y_1$  média  $\mu_1$  /  $Y_2$  média  $\mu_2$

$$Y_1 + Y_2 \sim$$

*variáveis latentes*

\* S/ convergência não temos nada, não chegamos à posterior;

↳ remover  $\underline{g}$  e o máximo de restrições possíveis;

↳  $\mu_{1200} = \mu_{200}$  ?

↳ não parece uma boa ideia,

\* Fazer essa "soma" de densidades já existe na literatura; tem que ver como fazer;

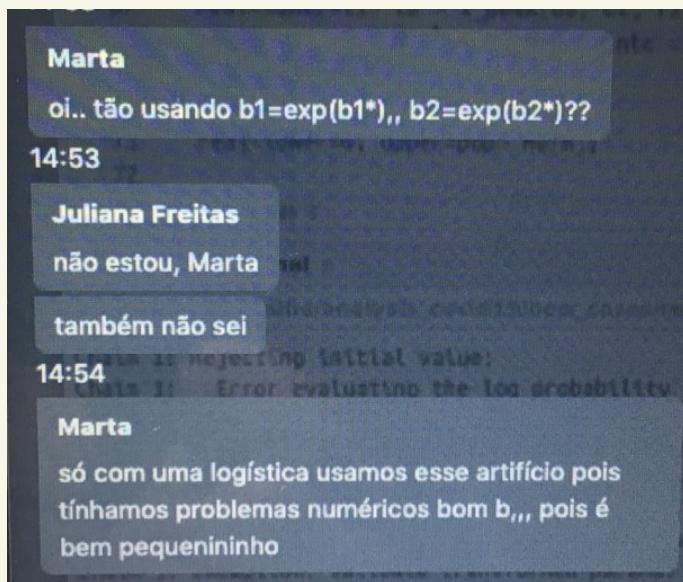
\* Começar retirando restrições;

↳ Guido: pontos de duas densidades separadas;

↳ cr dados completos e bem comportados, não tem "desulpa";

\* Talvez fazer  $f = \dots$  p/ simplificar;

\*



Marta

tb... tínhamos problemas com  $\mu$  (ajuste).. tinha situações que dava zero... então usamos o artifício de trabalhar com exponencial para cálculo de  $\mu$ .... lembrei,,, pois Juliana falou que para a primeira curva logística .. previa com "zero"

14:55

Variáveis latentes

$Y_t = Y_{st} + Y_{dt}$ , tal que

$$Y_{st} \sim \text{poi}(M_1)$$

$$Y_{dt} \sim \text{poi}(M_2)$$

As vezes, simplificar o problema  
é incluir um monte de variáveis  
latentes (desconhecidas) pode se  
melhor (ou não pior);

Incluir mais "coisas desconhecidas"  
pode ajudar;