

O estado da arte do desenvolvimento do INLAND

# Recentes Desenvolvimentos no Componente *ECO*

João Paulo R. A. Delfino Barbosa

Universidade Federal de Lavras

Dpto. Biologia, Fisiologia Vegetal



III Workshop do INLAND  
UFV, Viçosa-MG, Fevereiro de 2010

# Recentes Desenvolvimentos no Componente **ECO**

I . Recapitulando a reunião anterior...

II . Avanços do Componente **ECO**

III . Atividades no Lab. Ecofisiologia da UFLA

IV . Considerações finais

# I . Recapitulando a reunião anterior...

## → Alguns números

Item	Quantidade
Instituições	7
Pesquisadores	18

## → Principais discussões

- Identificação de possibilidades de melhorias no IBIS
- Representação de PFT's → novos atributos
- Efeitos de Fertilização de CO<sub>2</sub>
- Topografia
- Aclimatação e adaptação

## → Direcionamento das atividades

- Estruturar banco de dados

## II . Avanços do Componente **ECO**

- Identificação de parceiros
- Interação entre Instituições / Pesquisadores
- Estruturação de informação disponível
- Coletas em experimentos
- Coletas em campo

# III . Atividades no Lab. Ecofisiologia Vegetal da UFLA

## A. Dinâmica foliar e Fotossíntese

→ Desenvolvimento da rotina *COLDY*

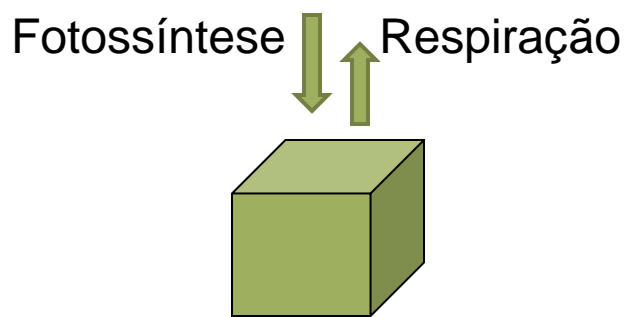
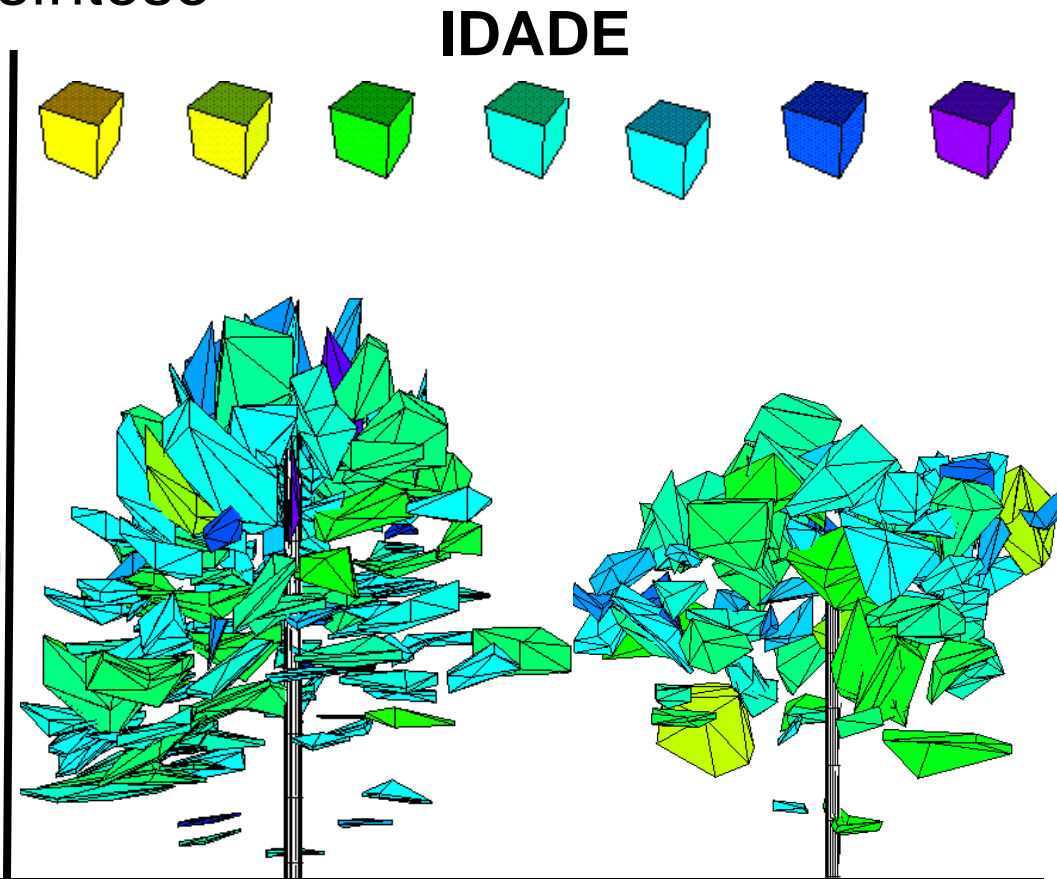
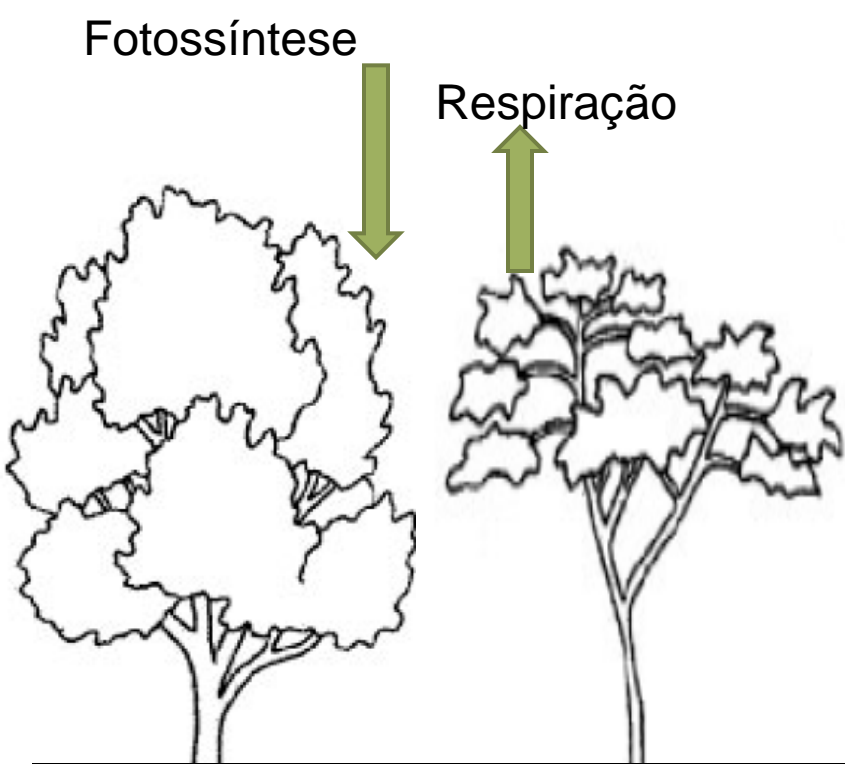
## B. Disponibilidade Nutricional

→ Revisão de Literatura

→ Banco de dados

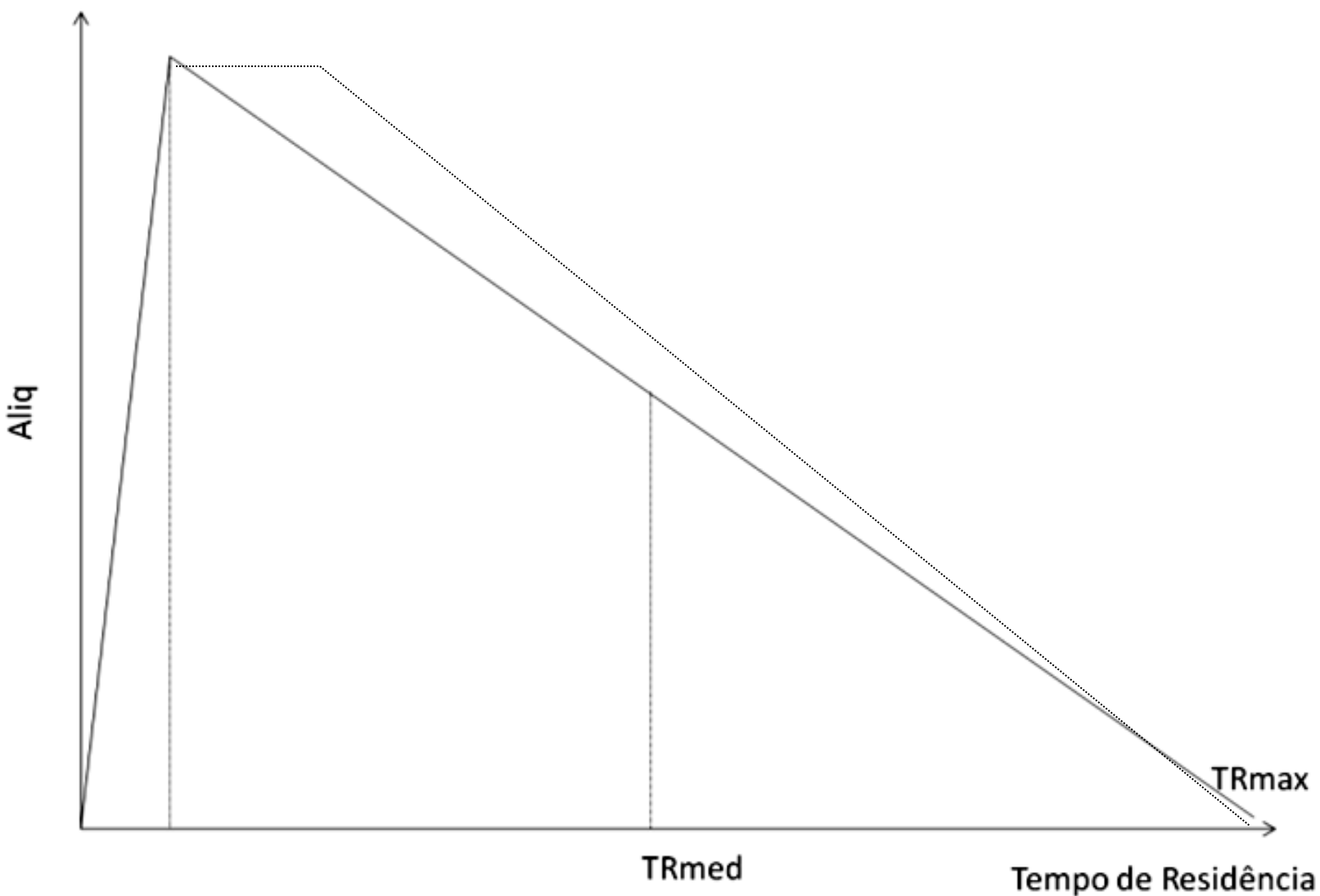
→ Estudo de códigos

# A . Dinâmica Foliar e Fotossíntese



***Balanço de C - ????***

- Decaimento da taxa fotossintética ao longo do tempo.



# ***Rotina COLDY – COde for Leaf DYnamics***

## **Objetivos:**

- Descrever a redução da atividade fotossintética com o envelhecimento da folhas no dossel
- Calcular a NPP
- Descrever o crescimento e a mortalidade das folhas

## **Estrutura:**



Fração de NPP alocada na biomassa foliar

$$\text{NPP} \times 0,3$$

Incremento  
de folhas

Mortalidade de  
folhas

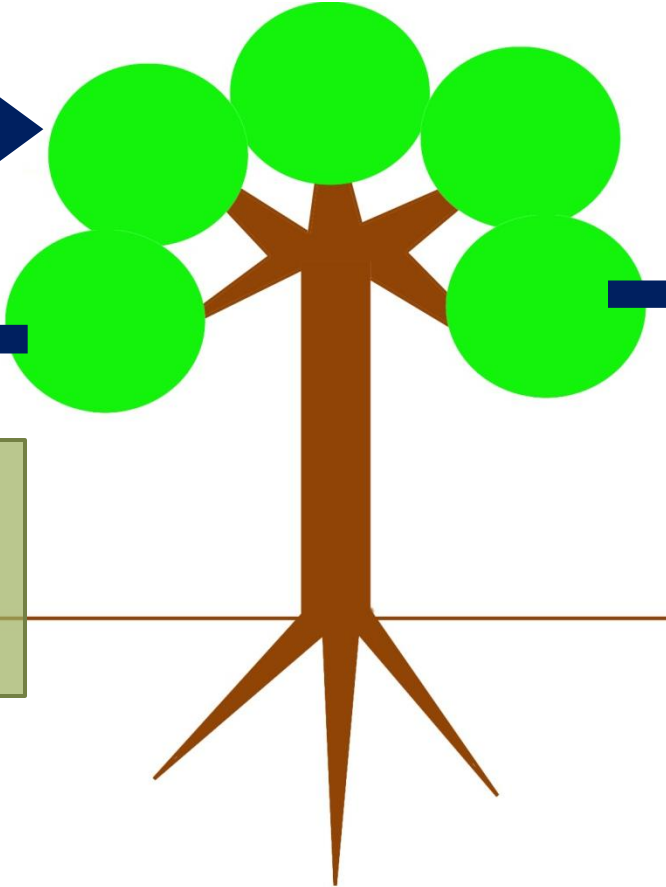
Estoque de C

Biomassa de folha

**X**  
SLA

IAF

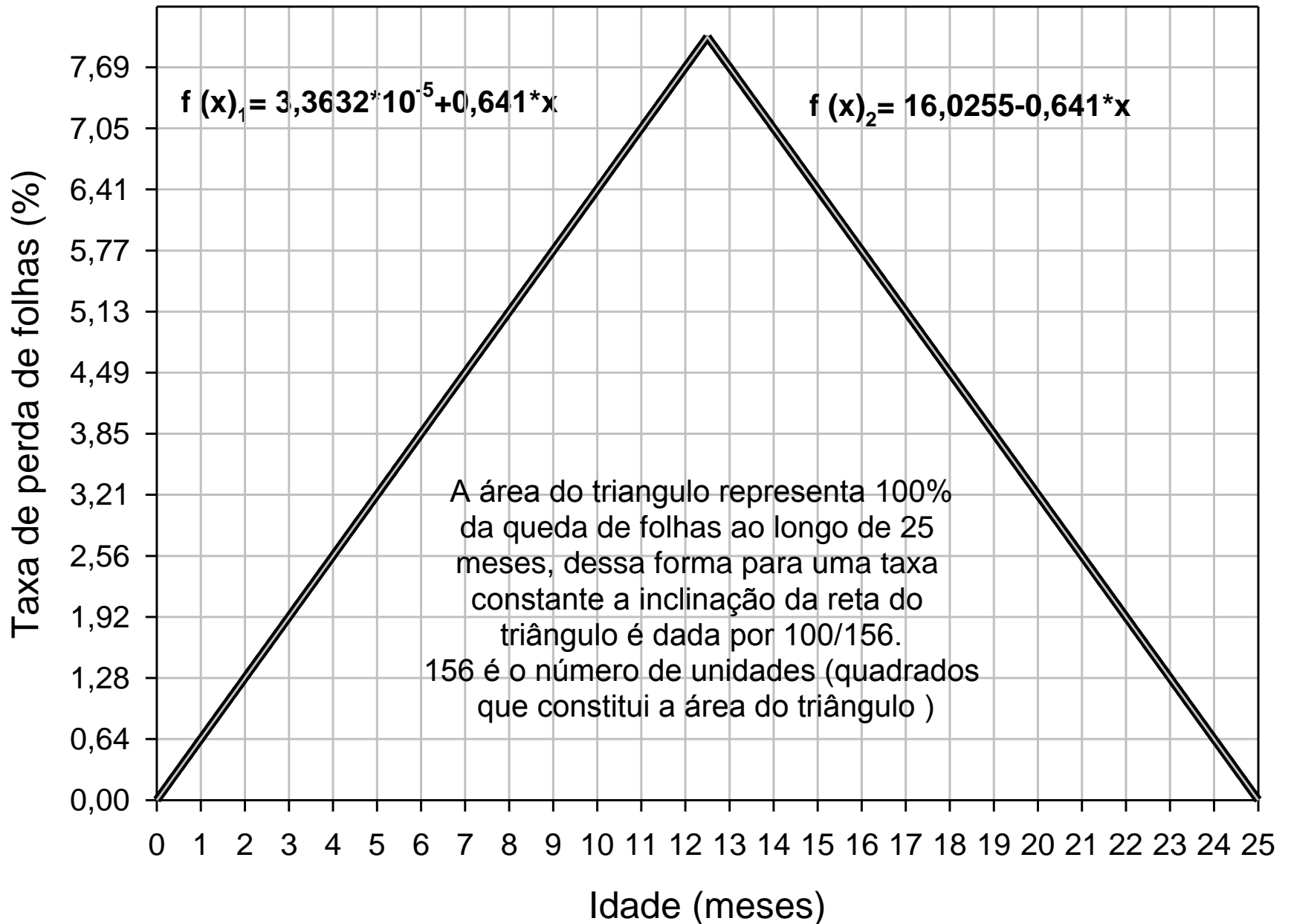
- Tempo de vida médio
- Tempo de vida máximo
- Comportamento da taxa ao longo do tempo



## Tempo de vida máximo e médio

- Tr méd – 12,7 meses (RAINFOR)
- Tr máx - ~25 meses
  
- 25 classes por idade (25 meses).
- $\Delta$  da taxa de mortalidade nas classes.
- Curva da mortalidade de folhas (Mf)
  
- A partir de  $Biof_{(ij)}$  é possível calcular o  $IAF_{(ij)}$

$$IAF_{(ij)} = Biof_{(ij)} \times SLA$$



SITE / IBIS

$A_{Liq}$

LAI

NPP

BIOMASSA  
FOLIAR<sub>(j=1)</sub>

BIOMASSA  
FOLIAR<sub>(ij)</sub>

SLA

LAI<sub>(ij)</sub>

$[(-A_{Liq(i-1)}/25) \times \text{classe} + A_{Liq(i-1)}]$

NPP

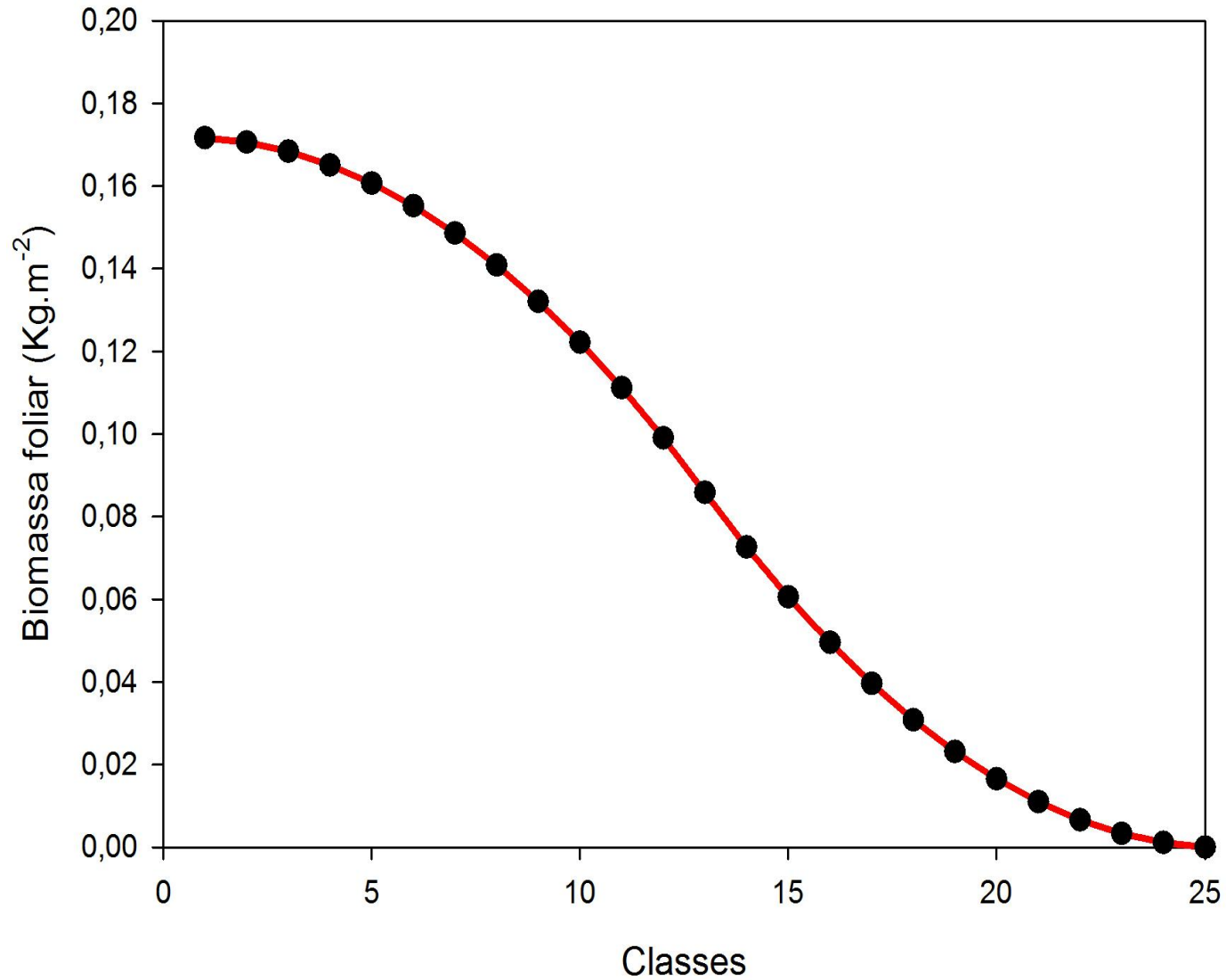
NPP<sub>(ij)</sub>

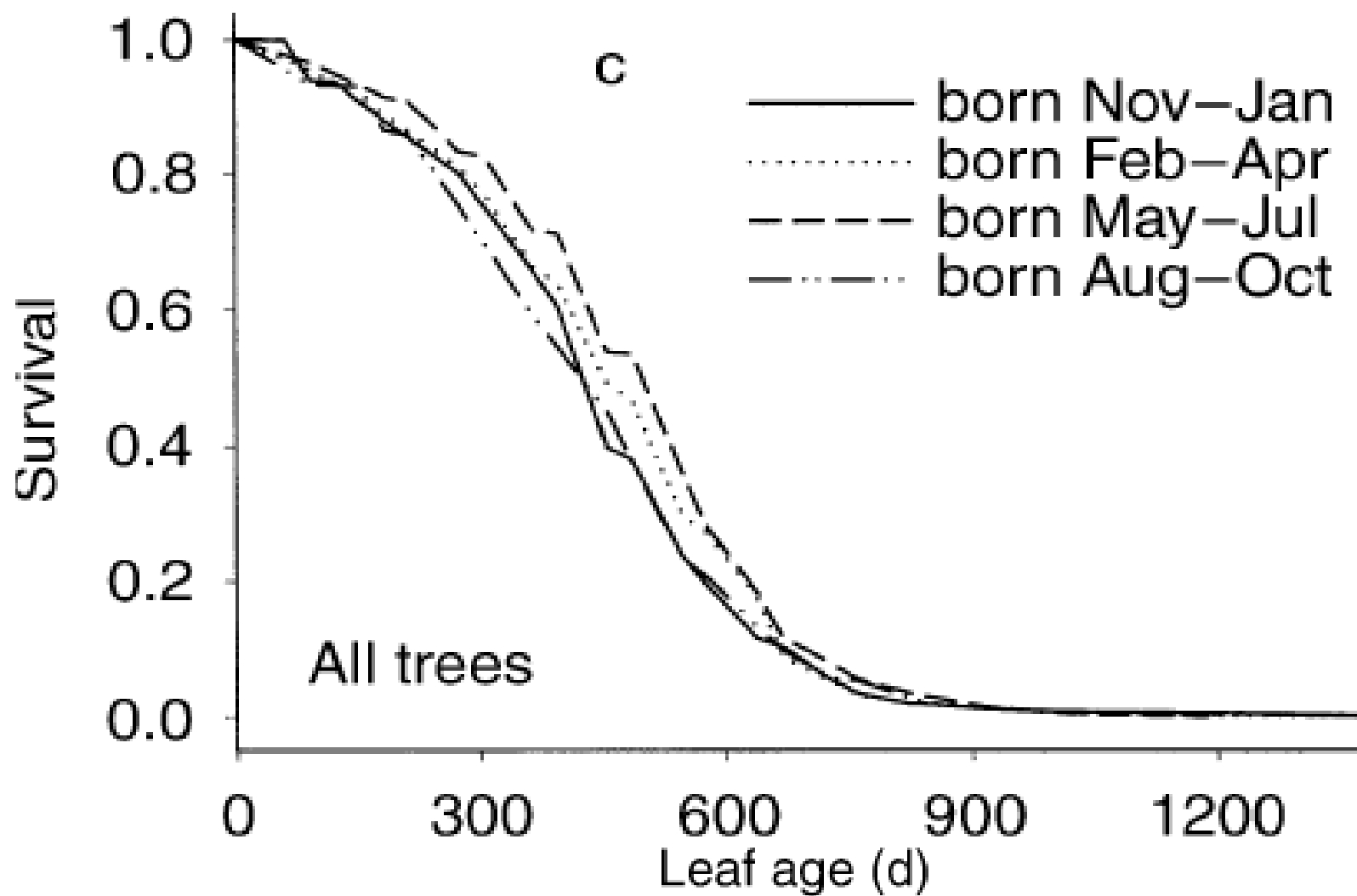
$A_{Liq}$

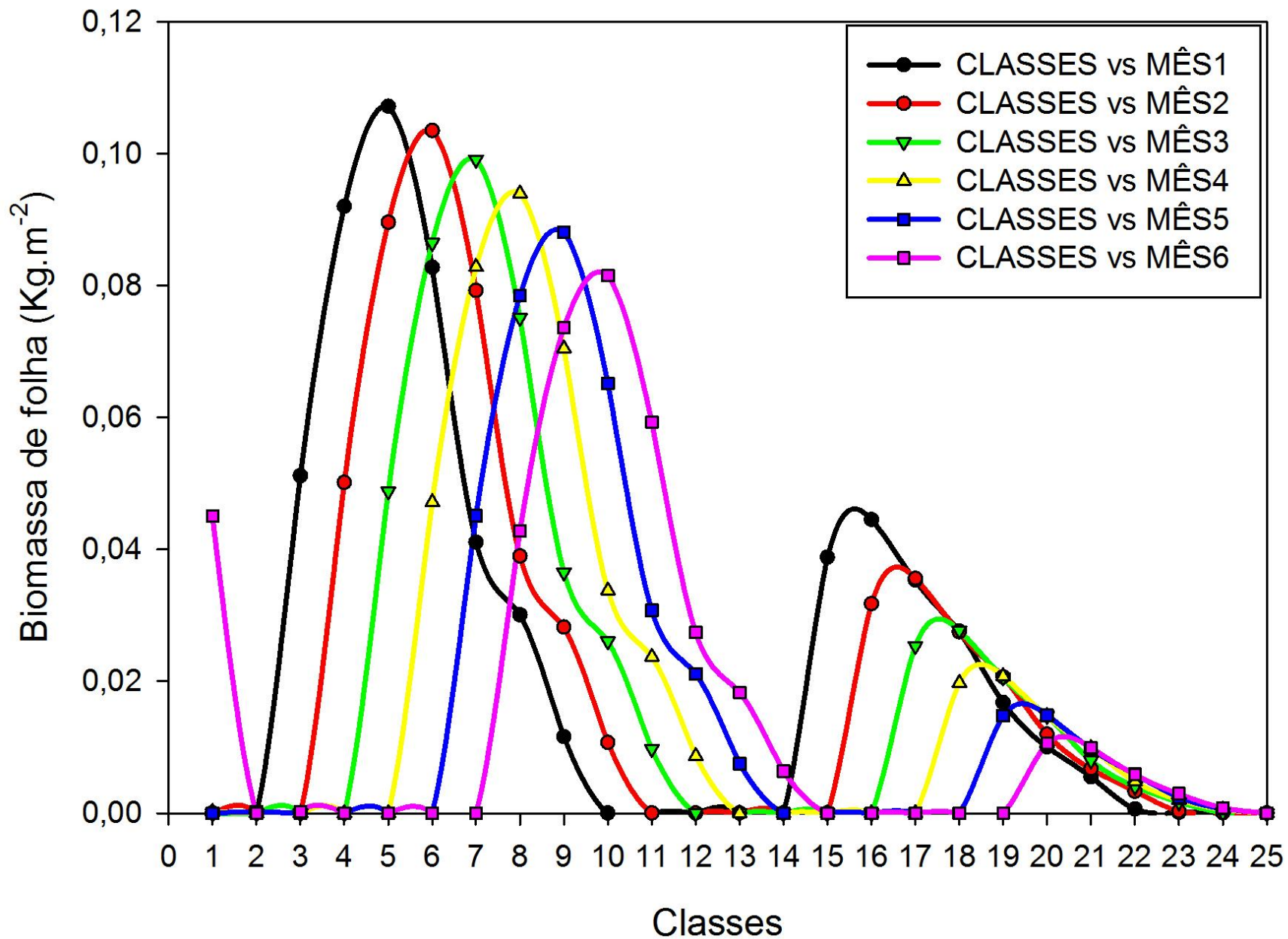
$\sum NPP_{(ij)}$

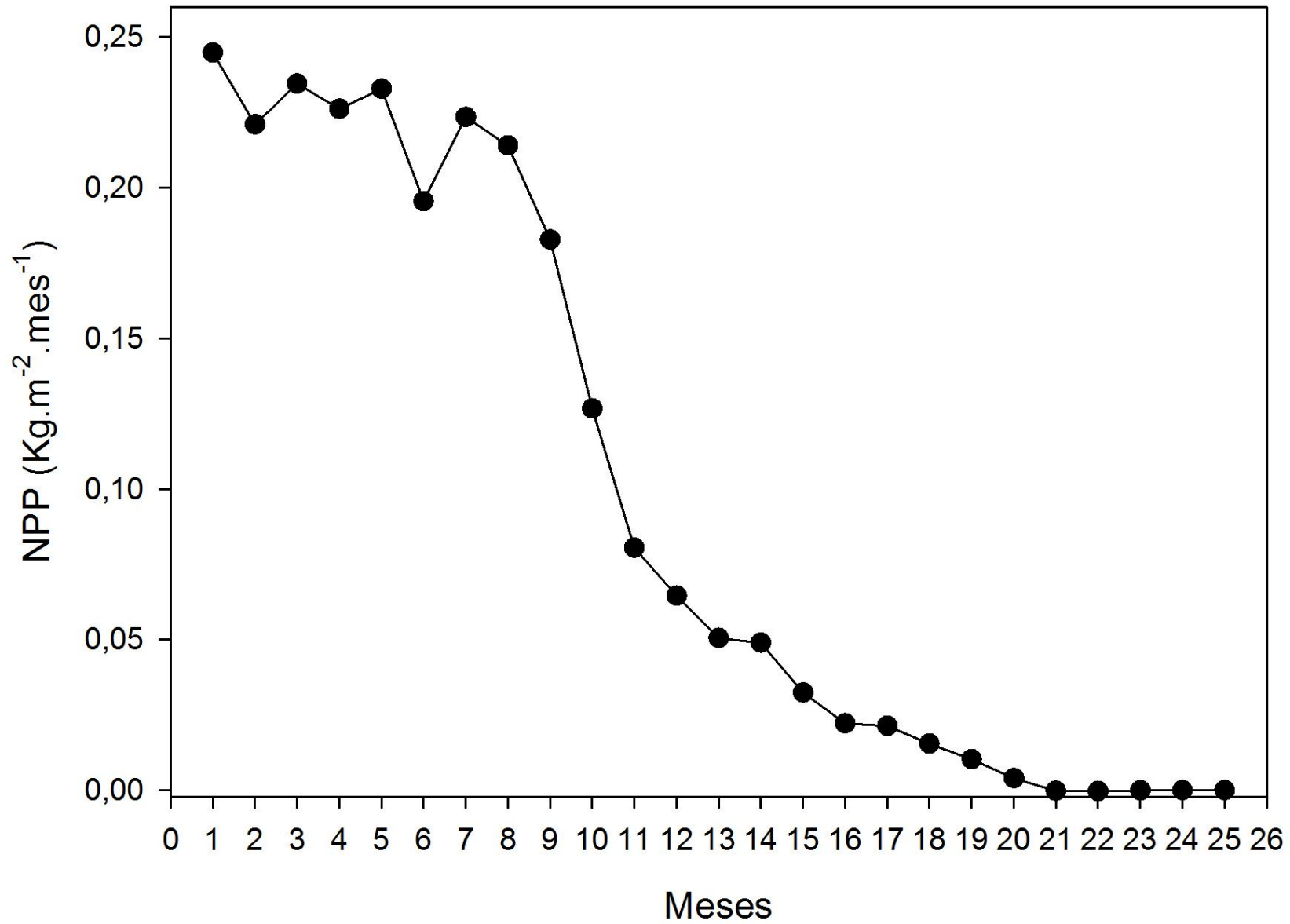
LAI

# Sobrevivência das folhas

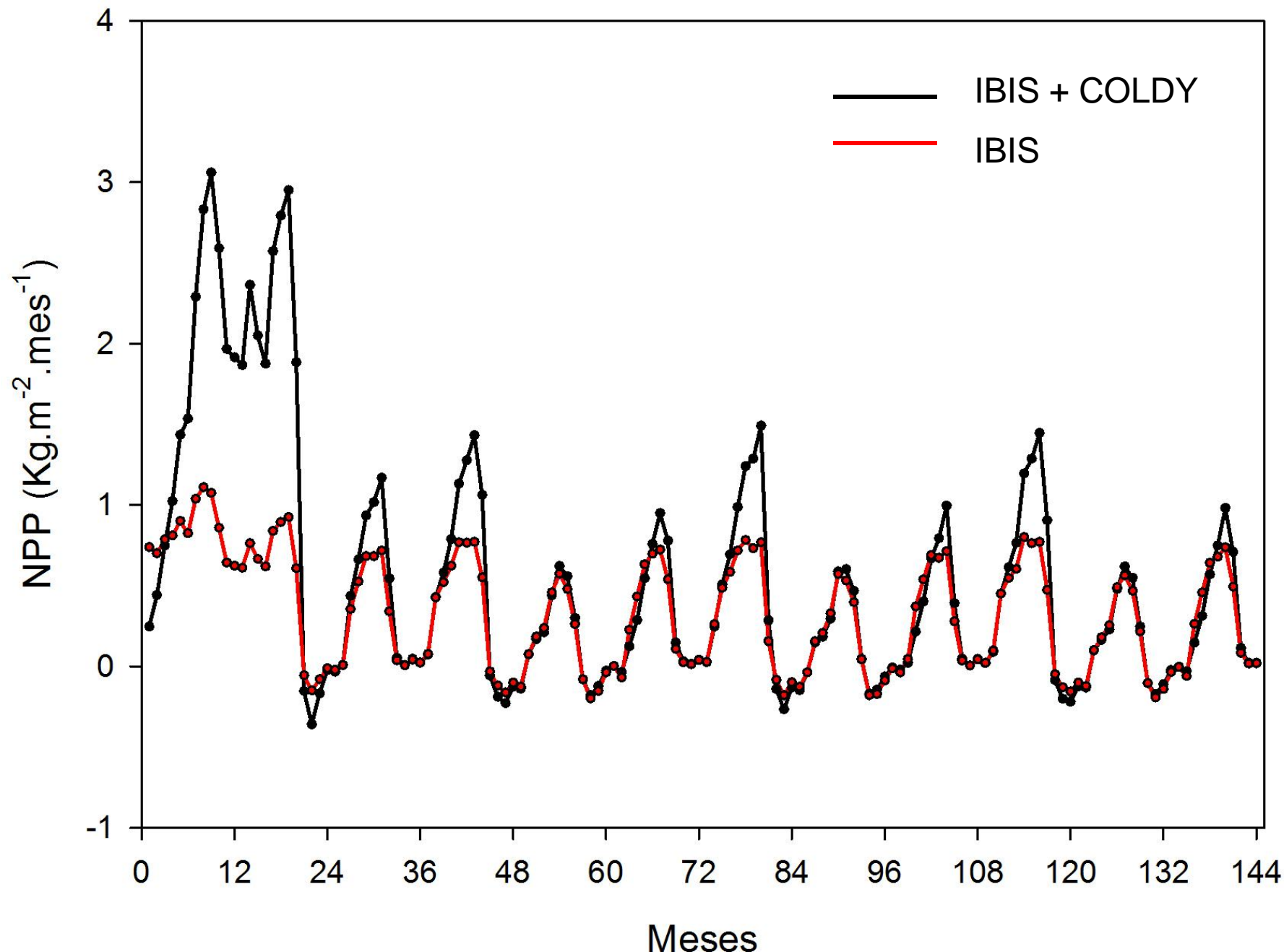












## Principais lições da rotina *COLDY*

- Interações diversas e retroalimentações devem ser consideradas para melhor representar o balanço de carbono
- A rotina pode ainda pode estar relacionada à dinâmica de carbono no solo, balanço hídrico (#'s idades ~ #'s tr's?), física do solo, balanço de radiação...
- Ainda há muito trabalho!!!

## B . Nutrientes e Deficiência Nutricional

### **Problema:**

- Como representar os efeitos da disponibilidade de nutrientes na produção dos ecossistemas?

### **Desafios:**

- Implementar um código que represente, de forma dinâmica, o papel dos nutrientes no funcionamento dos ecossistemas.

- Integra fertilidade do solo, ciclos biogeoquímicos, metabolismo mineral pelas plantas e estratégia de eficiência de uso e a ocorrência de perturbações (queimada, enchentes...)

# ***Rotina CONA – COde for Nutrient Availability***

## **Objetivos:**

- Representar os processos de funcionamento de ecossistemas relacionados à disponibilidade de nutriente no solo
- Inicialmente, foco no nitrogênio e no fósforo, com uma abordagem de seu papel na limitação da produção

## **CONA** – Estado da arte...

- Revisão de literatura

- Banco de dados – (RAINFOR / Quesada / INPA)

- Busca / estudo de códigos já desenhados para resolver esse problema

## IV . Considerações finais

- Integração de atividades entre as instituições e pesquisadores do grupo ECO
- Atividades ainda são limitadas pela disponibilidade de dados
- Obstáculos a serem vencidos – modeladores x “biólogos”
- Continuar desenvolvimento da rotina COLDY (v 0.2)
- Implementar COLDY no código do INLAND e testar/calibrar
- Iniciar o desenvolvimento – implementação da rotina de disponibilidade de nutrientes (? CONA-N e CONA-P ?)
- Outros → iniciar discussão nesse Workshop!