

Diferenças no tamanho são diferentes em tamanhos diferentes?



VARIAÇÃO DA DIFERENÇA DA CAPACIDADE COMPETITIVA SEGUNDO O TAMANHO DE CORPO DOS COMPETIDORES EM LARVAS DE FORMIGAS LEÃO

Danilo Pereira Mori
Gustavo "Billy" Requena

Introdução

Competição intraespecífica: indivíduos de uma mesma espécie competem por recurso limitante



Assimetria competitiva: alguns indivíduos são mais afetados do que outros



O resultado da competição pode depender do **tamanho dos competidores**, quando o tamanho corpóreo está relacionado com o sucesso de obtenção de recursos

Introdução

A relação entre tamanho corpóreo não é linear

→ O incremento da capacidade competitiva com o incremento do tamanho corporeo pode diminuir a medida que o tamanho corporeo aumenta

Introdução

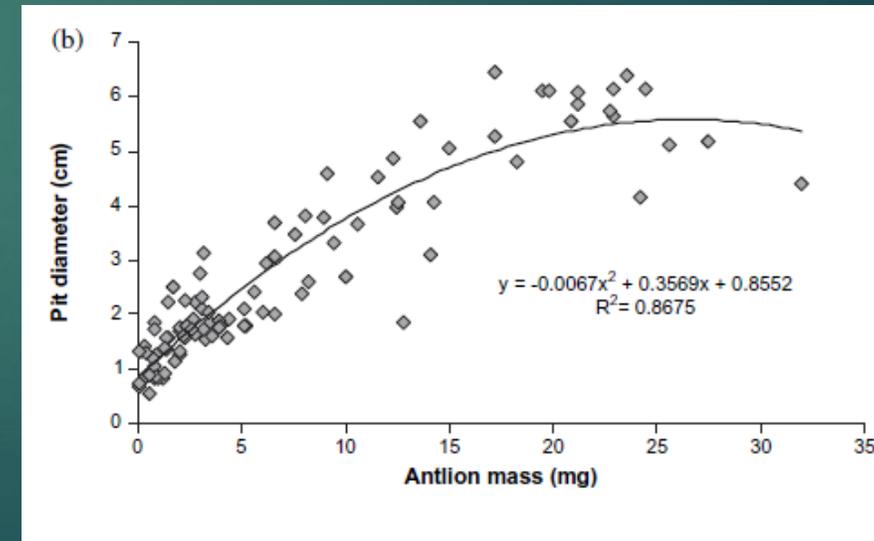
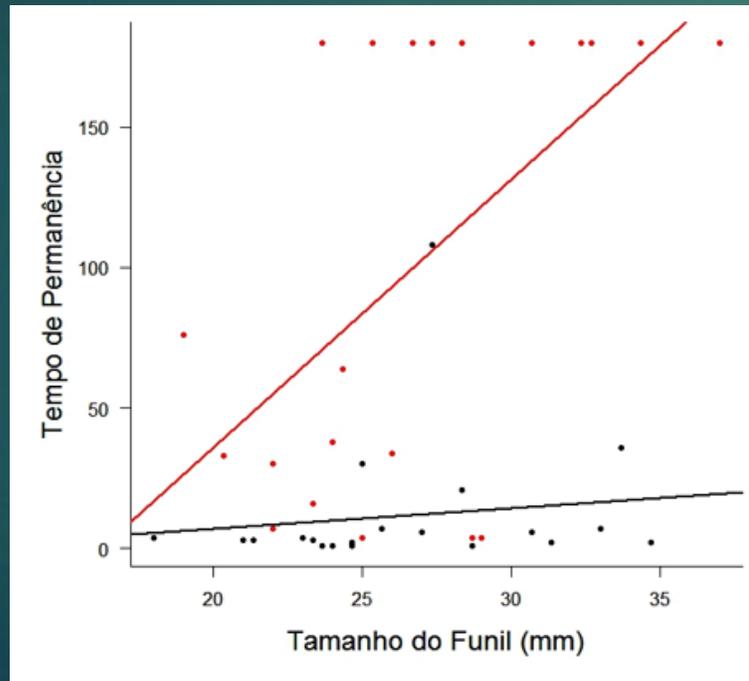
Um modelo de estudo para competição:



➔ Larvas de formiga leão (*Myrmeleon* sp.) (Neuroptera: Myrmeleontidae)

➔ Funil de captura de presas

➔ Relação entre tamanho do corpo e tamanho do funil



Objetivo

Meu objetivo foi avaliar como varia a capacidade competitiva segundo o tamanho de corpo dos competidores, mantendo uma razão de tamanho corporeo.

Hipótese

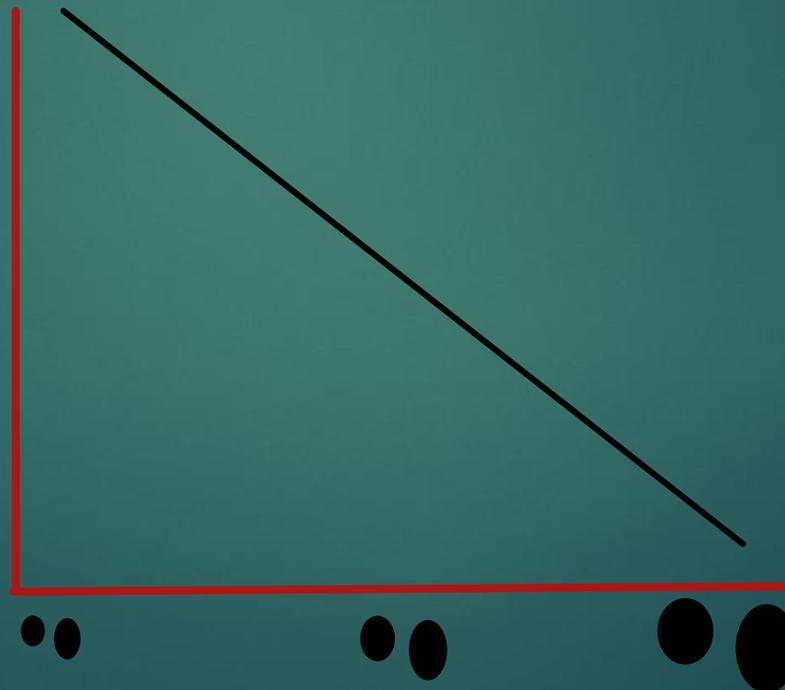
Dado que:

- Melhores competidores são aqueles que melhor exploram o recurso disponível
- Indivíduos maiores podem ser melhores competidores
- incrementos no aumento de tamanho corporeo não implicam em incrementos proporcionais da capacidade competitiva para indivíduos de todos os tamanhos
- formigas leão que constroem o maior funil exploram melhor o recurso disponível

Hipótese

H: a diferença na capacidade competitiva entre pares de competidores deve ser maior nos pares de indivíduos de tamanho absoluto menor, mantidos a razão de tamanho entre esses pares.

Diferença na
capacidade
competitiva



Tamanho corpóreo
absoluto

Material e Métodos

- 44 larvas de formiga leão, RDS Barra do Una
- Largura da Capsula Cefálica (LCC) proxy de tamanho corpóreo
- Estimei o LCC utilizando o programa ImageJ v1.47
- Arenas experimentais na ausência de competição
- Diâmetro maior do funil de captura



Material e Métodos

Desenho Experimental



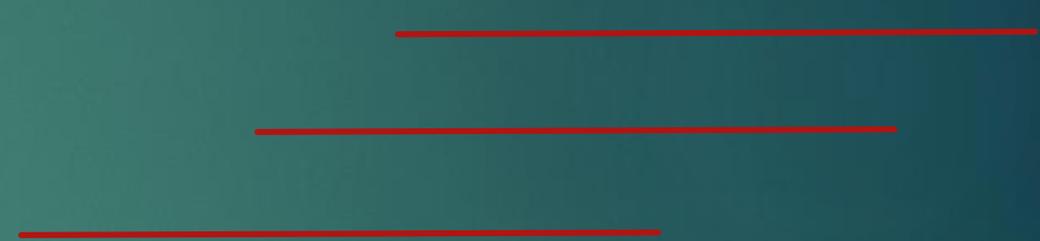
Ordenei os 38 indivíduos pelo LCC:



...



...



1° Par

2° Par

3° Par

...

LCC: 0,75 mm até 1,55 mm, média (\pm DP) igual a 1,30 mm (\pm 0,15 mm.)

Material e Métodos

Desenho Experimental

Razão $LCC_{(maior)}/LCC_{(menor)}$: quantas vezes o maior competidor é maior do que o menor



Média da razão de LCC = 1,12
Coeficiente de Variação = 3,04%

Material e Métodos

Desenho Experimental

Arenas de competição por espaço: específica para cada par

Diâmetro da arena:
 Σ diâmetro do funil *1,1

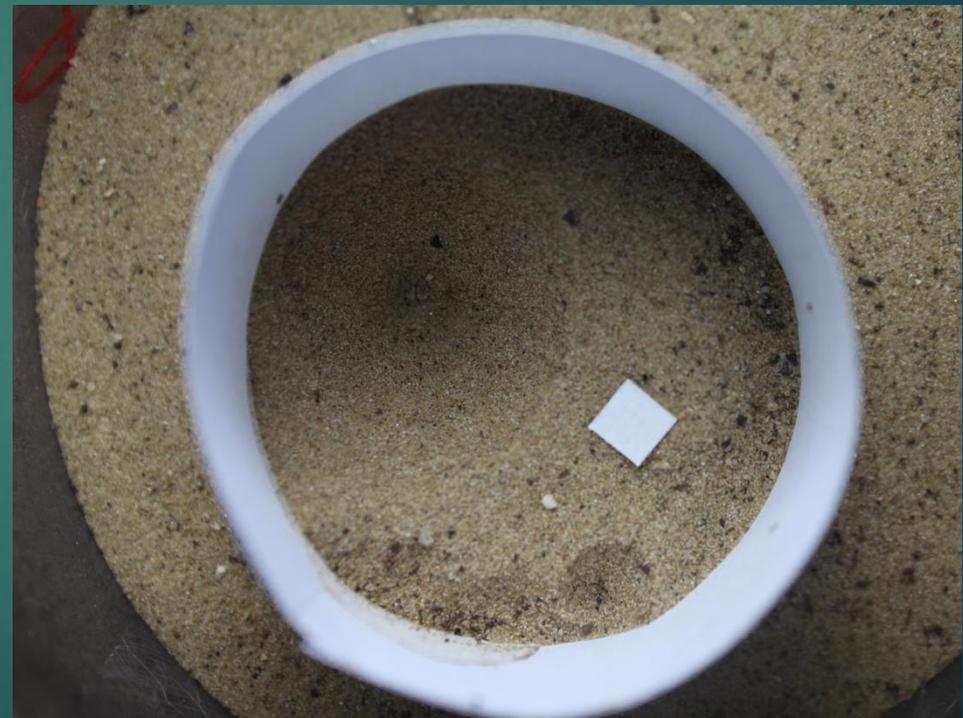
Arena de competição:
29,70 mm até 71 mm
54,76 mm (\pm 10,52 mm)



Material e Métodos

Análise de Dados

Probabilidade de Vitória: empate (0), vitória (1)

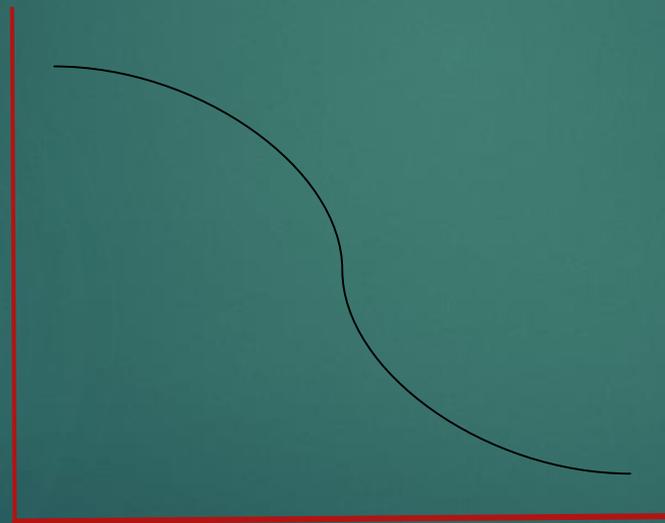


Material e Métodos

Probabilidade de Vitória

```
glm(vitoria~LCC_maior, data=dados, family=binomial)
```

Probabilidade
de Vitória



LCC maior competidor

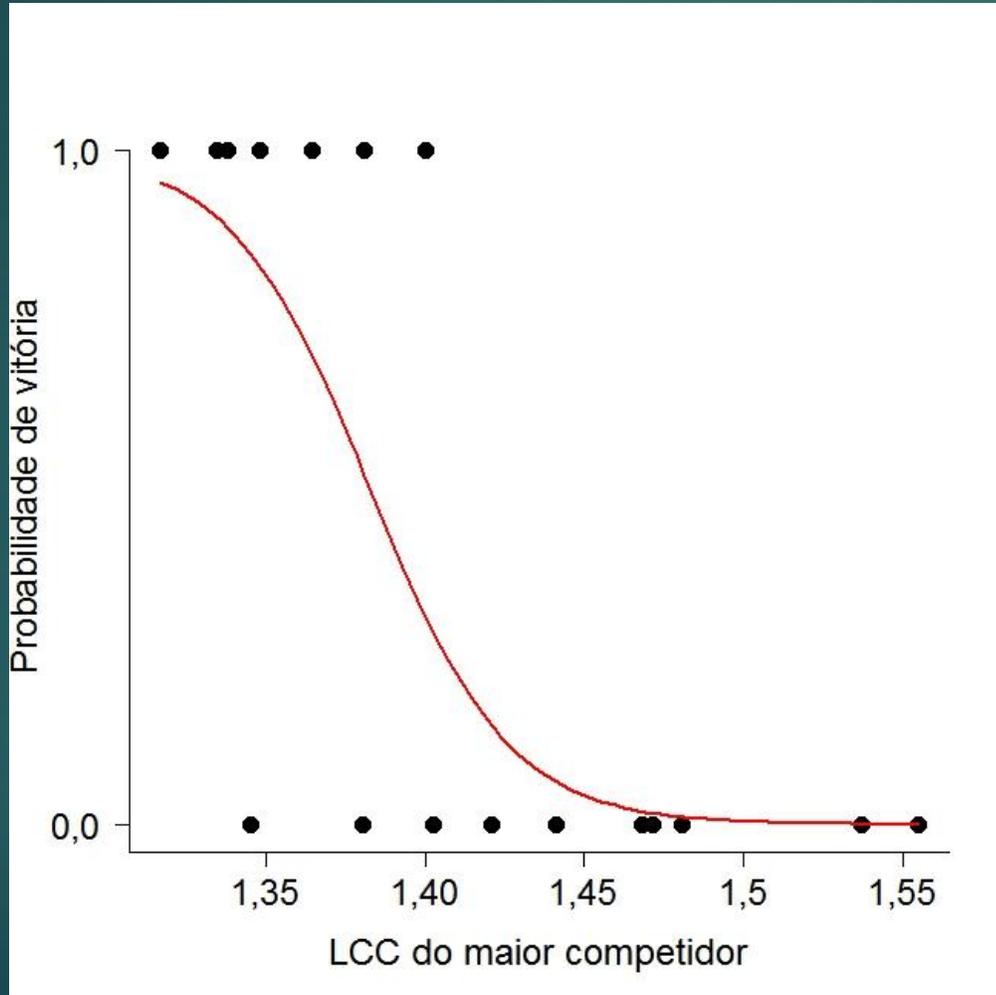
Resultados

Descrição Geral

- **17 arenas de competição:** 7 vitórias, 10 empates
- **Empates:** 3 sem funil, 7 com dois funis

Resultados

Probabilidade de Vitória

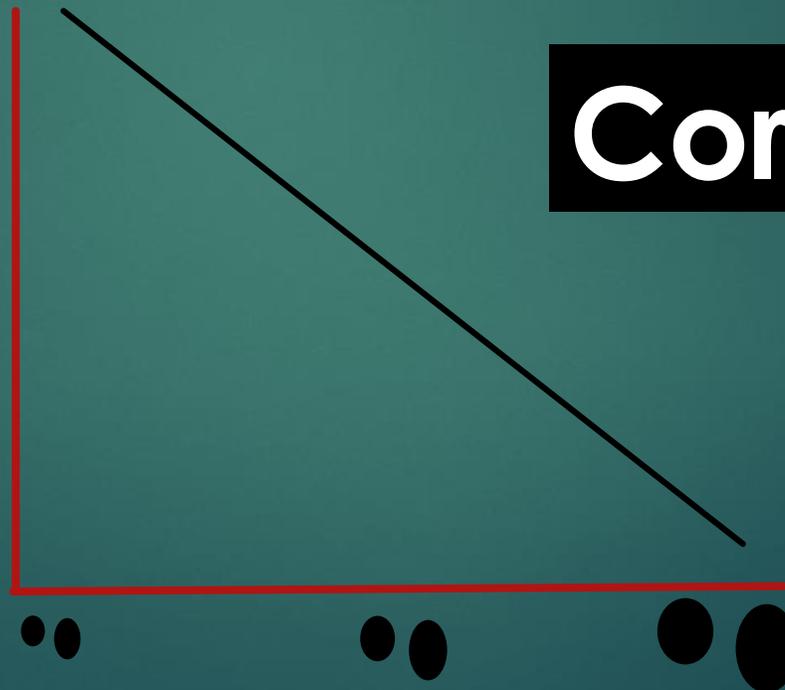


A probabilidade de vitória diminui com o aumento do LCC do maior competidor ($p=0,0431$)

Discussão

H: a diferença na capacidade competitiva entre pares de competidores deve ser maior nos pares de indivíduos de tamanho absoluto menor, mantidos a razão de tamanho entre esses pares.

Diferença na
capacidade
competitiva



Corroborada!

Tamanho corpóreo
absoluto

Discussão

Probabilidade de vitória ~ resultado da competição



Abordagem bem conservadora

Vitória \Leftrightarrow um dos competidores foi impedido de obter recurso

Variação do Tamanho do Funil em Competição

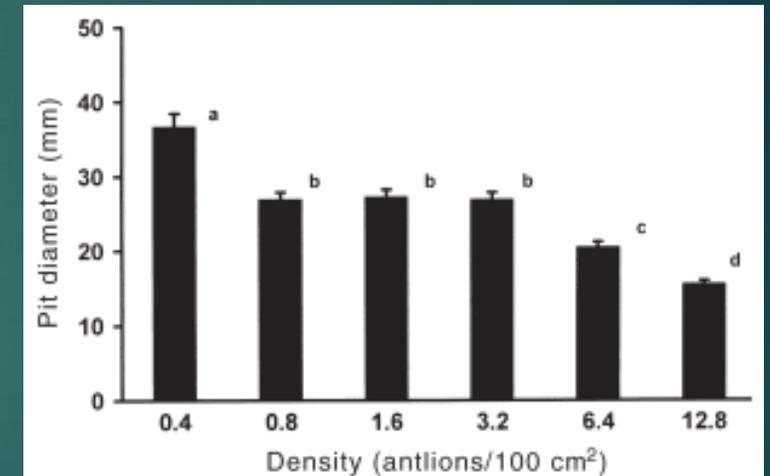


Fig. 3. The effect of density on the mean diameter (mm) of pits (mean \pm SE) constructed by antlions and measured after 24 h. Columns with the same letter are not significantly different ($P < 0.05$, Fisher's pairwise test).

Discussão

Implicação

Efeito “Ricochete”: as presas vão ficando mais lentas e fracas à medida que passam pelos funis de captura dos vizinhos (Medeiros, 2015)



Benefício de estar agregado

Discussão

Implicação

Contudo,

Diminuição da qualidade do habitat (Chaves *et al.*, 2015)

Condições
ambientais



Diminuição da eficiência de captura (Figueiredo *et al.*, 2015)



Diminuição da capacidade de suporte => Aumento da competição

Discussão

Implicação

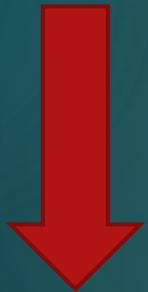
Contudo,

Diminuição da qualidade do habitat (Chaves *et al.*, 2015)

Condições
ambientais



Diminuição da eficiência de captura (Figueiredo *et al.*, 2015)



Diminuição da capacidade de suporte => Aumento da competição

Discussão

Implicação

Dado que:

- a diferença na capacidade competitiva entre pares de competidores é maior nos pares de indivíduos de tamanho absoluto menor, mantidos a razão de tamanho entre esses pares.(este trabalho)
- Indivíduos pequenos podem se beneficiar em estar agregados ao aproveitar as presas que escapam de indivíduos maiores (Medeiros, 2015)
- Condições ambientais podem levar ao aumento da competição

O balanço de benefício em estar agregado



Tamanho relativo da larva de formiga leão

Condições ambientais

Conclusão

O resultado da competição intraespecífica não é modulado apenas pelo tamanho relativo dos competidores, mas é também dependente do tamanho absoluto dos envolvidos na interação