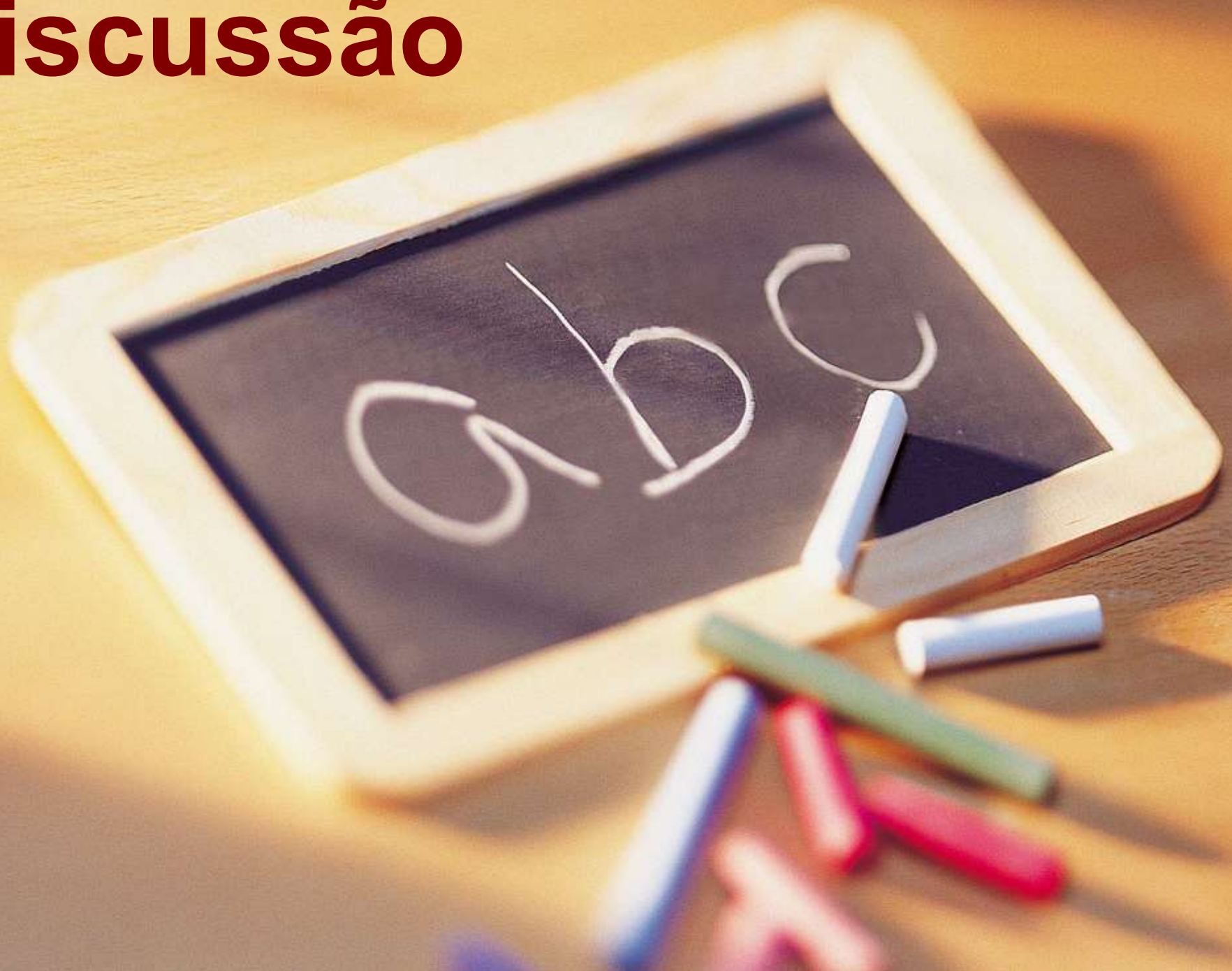


# Discussão



# DISCUSSÃO

## **As principais funções da discussão são:**

1. Apresentar possíveis interpretações dos resultados  
(INFERÊNCIA INTERNA)
2. Explicar as implicações das descobertas que foram feitas
3. Sugerir direções para trabalhos futuros
4. Chegar a conclusões gerais a partir dos resultados do estudo e das informações já disponíveis na literatura  
(INFERÊNCIA EXTERNA)

# DISCUSSÃO

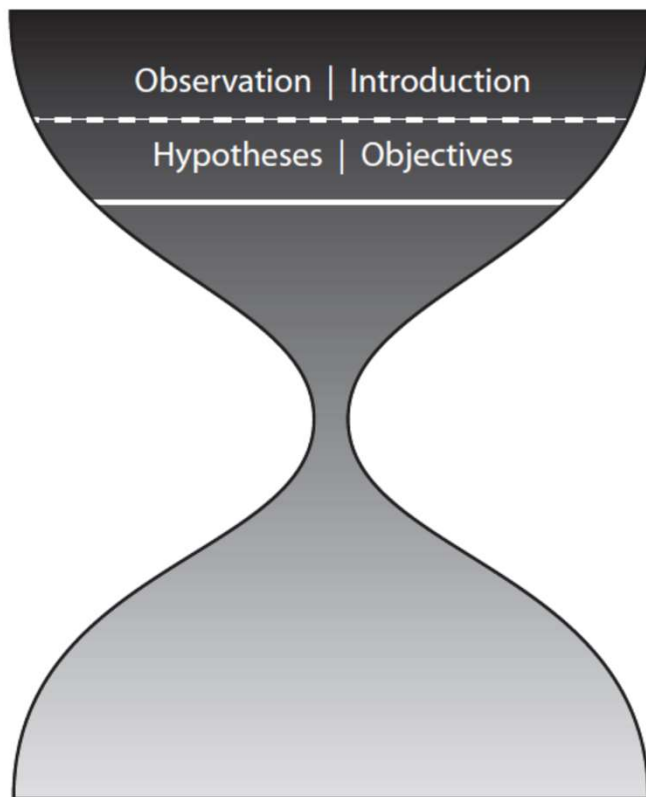
**Por que a maioria das pessoas considera a discussão a parte mais difícil de escrever em um manuscrito?**

1. Porque demanda uma compreensão detalhada de todo o trabalho
2. Porque demanda domínio da literatura e da teoria
3. Porque demanda calma para articular os resultados obtidos
4. Porque demanda bastante treinamento em argumentação
5. Porque demanda a capacidade de conectar idéias e chegar a conclusões e implicações gerais

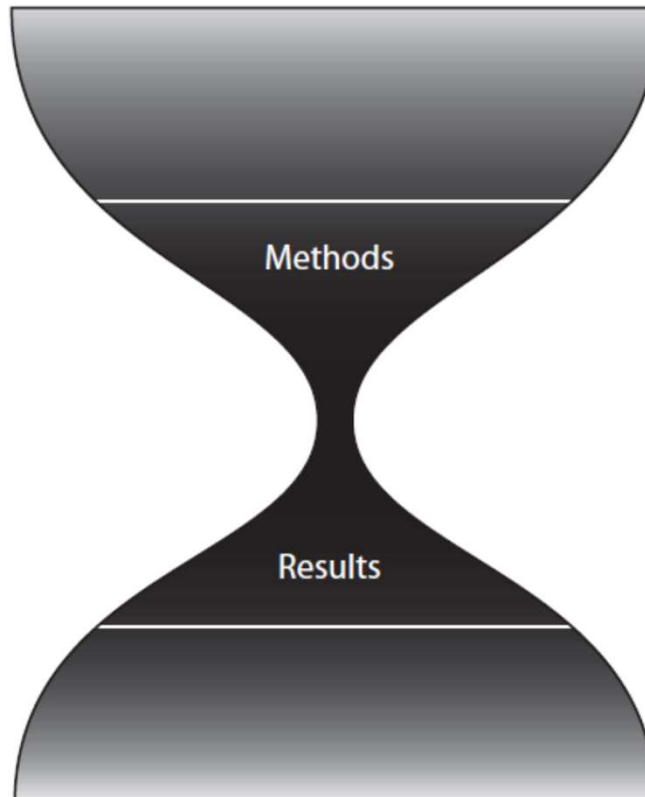
# DISCUSSÃO

## ESTRUTURA BÁSICA DA DISCUSSÃO

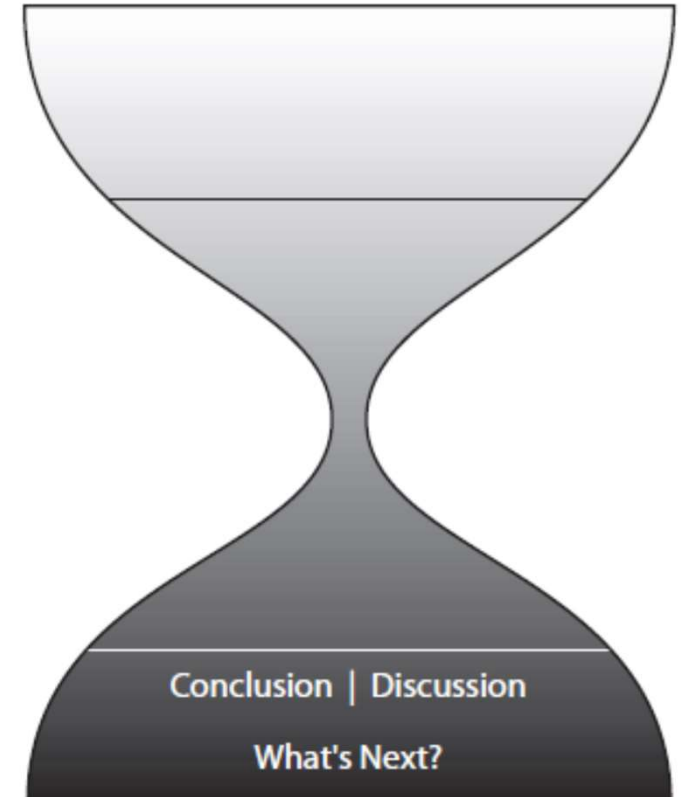
### INTRODUÇÃO



### MÉTODOS & RESULTADOS

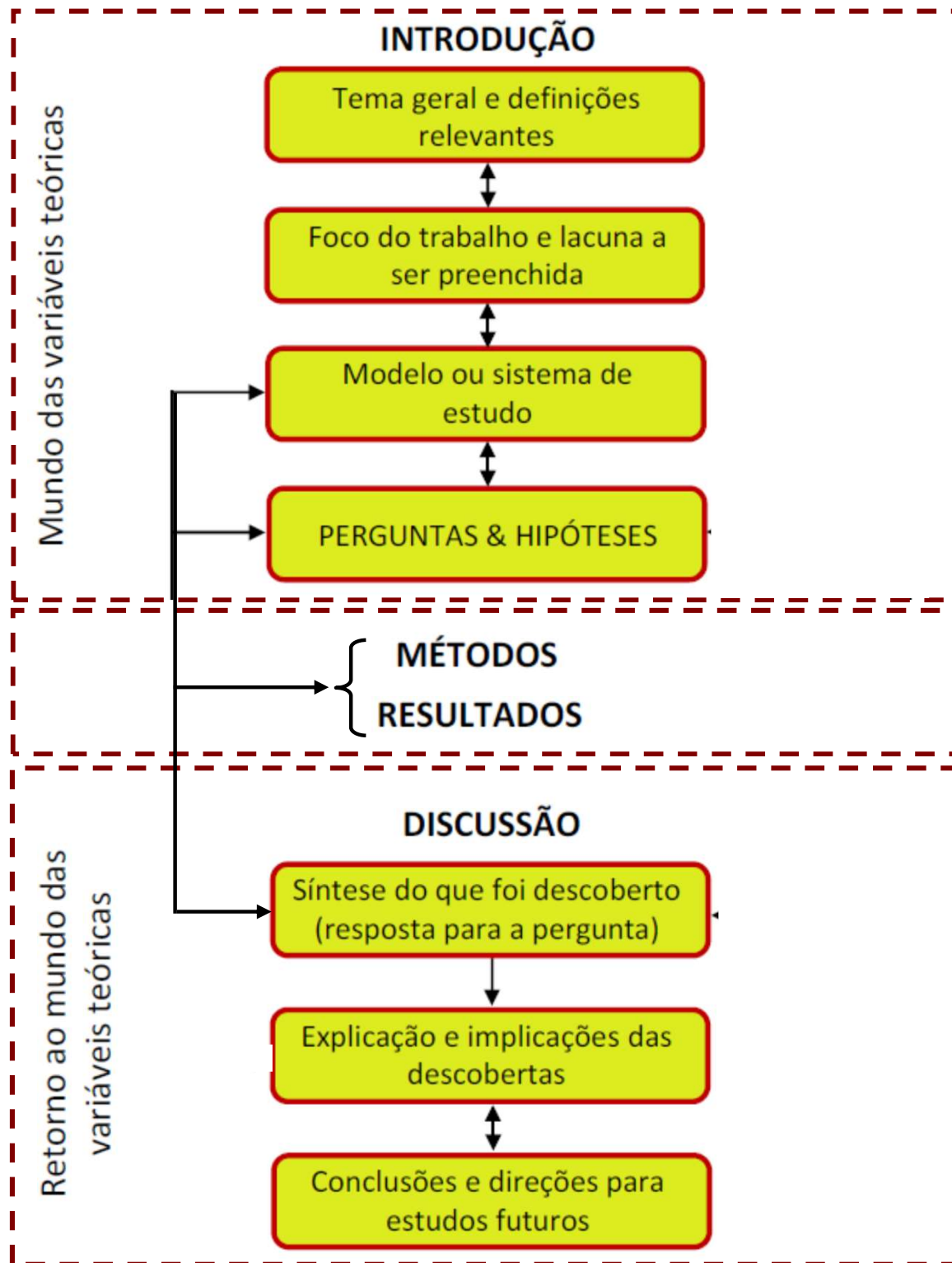


### DISCUSSÃO



# DISCUSSÃO





**Transição entre o mundo das variáveis operacionais e teóricas**



# EPIFANIA DA AULA

## ESTRUTURA BÁSICA DA DISCUSSÃO

- **PRIMEIRO PARÁGRAFO:** responda às questões que foram apresentadas nos objetivos e apresente os resultados que apóiam tais respostas
- **PARÁGRAFOS SEGUINTEs:** a partir de cada um dos resultados obtidos e das informações disponíveis na literatura, apresente possíveis interpretações/implicações do seu trabalho
- **PARÁGRAFO FINAL:** apresente claramente quais são as conclusões do seu trabalho e, caso seja pertinente, aponte direções para estudos futuros

# DISCUSSÃO

## PRIMEIRO PARÁGRAFO

**1. Comece re-apresentando de forma sintética a(s) sua(s) pergunta(s) e hipótese(s)**

**2. Responda à(s) pergunta(s) ou diga se a(s) hipótese(s) foi(ram) aceita(s) ou refutada(s)**

**3. Indique qual resultado pode ser usado para responder à(s) pergunta(s) ou apoiar/refutar a(s) hipótese(s)**





# DISCUSSÃO

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi investigar se aranhas construtoras de teias selecionam locais de forrageamento em ramos de *T. pernambucense*. Sabendo que folhas jovens são mais palatáveis aos herbívoros em geral (Nishimura, 2009) e que nestas folhas há NEFs ativos que atraem formigas (Nishimura, 2009; Pires, 2010), hipotetizamos que as aranhas têm preferência por estabelecer suas teias em folhas novas. Ainda, ao analisarmos em uma escala menor, hipotetizamos que as aranhas devem construir suas teias preferencialmente mais próximas aos NEFs, pois eles atraem potenciais presas, tais como formigas (Pires, 2010).

# DISCUSSÃO

## RESULTADOS

Amostramos 107 ramos e 1.455 folhas, o que representa uma média ( $\pm$  DP) de  $13 \pm 3$  folhas por ramo. Encontramos aranhas em 46 ramos, totalizando 64 aranhas. Dentre as 64 aranhas encontradas, 37 estavam em folhas novas (57,8%) e 27 estavam em folhas velhas (42,2%). A proporção de ocupação de folhas novas foi mais alta do que a proporção de ocupação de folhas velhas ( $X^2 = 4,782$ ; g.l. = 2;  $p = 0,034$ ).

Em apenas uma das folhas encontramos duas aranhas com teia em regiões distintas. Em 61 folhas as aranhas estavam na “área nectário” (95,3%), enquanto três folhas possuíam aranhas na “área não-nectário” (4,7%). A ocorrência de aranhas na “área nectário” foi **20 vezes maior** do que na “área não-nectário” ( $X^2 = 16,331$ ; g.l. = 2;  $p < 0,001$ ). Das 61 ocorrências de aranhas na “área do nectário”, 36 foram em folhas novas (59%) e 25 em folhas velhas (41%).

# DISCUSSÃO

## DISCUSSÃO (1º PARÁGRAFO)

Neste estudo, testamos as hipóteses que aranhas têm preferência por construir suas teias em folhas novas e em áreas mais próximas aos NEFs de *T. pernambucense*. Nossos resultados mostram que as teias de aranha de fato ocorrem com maior frequência em folhas novas e, no nível da folha, as teias se localizam em áreas próximas aos NEFs. Quando considerados em conjunto, esses resultados sugerem que as aranhas são capazes de avaliar o habitat em diferentes escalas e selecionam locais onde a probabilidade de capturar presas é maior.

# DISCUSSÃO

## DISCUSSÃO (1º PARÁGRAFO)

Neste estudo, testamos as hipóteses que aranhas têm preferência por construir suas teias em folhas novas e em áreas mais próximas aos NEFs de *T. pernambucense*. Nossos resultados mostram que as teias de aranha de fato ocorrem com maior frequência em folhas novas e, no nível da folha, as teias se localizam em áreas próximas aos NEFs. Quando considerados em conjunto, esses resultados sugerem que as aranhas são capazes de avaliar o habitat em diferentes escalas e selecionam locais onde a probabilidade de capturar presas é maior.

**1. Comece re-apresentando de forma sintética a(s) sua(s) pergunta(s) e hipótese(s)**

# DISCUSSÃO

## DISCUSSÃO (1º PARÁGRAFO)

Neste estudo, testamos as hipóteses que aranhas têm preferência por construir suas teias em folhas novas e em áreas mais próximas aos NEFs de *T. pernambucense*. Nossos resultados mostram que as teias de aranha de fato ocorrem com maior frequência em folhas novas e, no nível da folha, as teias se localizam em áreas próximas aos NEFs. Quando considerados em conjunto, esses resultados sugerem que as aranhas são capazes de avaliar o habitat em diferentes escalas e selecionam locais onde a probabilidade de capturar presas é maior.

1. Comece re-apresentando de forma sintética a(s) sua(s) pergunta(s) e hipótese(s)
2. Indique qual resultado pode ser usado para responder a(s) pergunta(s) ou apoiar/refutar a(s) hipótese(s)

# DISCUSSÃO

## DISCUSSÃO (1º PARÁGRAFO)

Neste estudo, testamos as hipóteses que aranhas têm preferência por construir suas teias em folhas novas e em áreas mais próximas aos NEFs de *T. pernambucense*. Nossos resultados mostram que as teias de aranha de fato ocorrem com maior frequência em folhas novas e, no nível da folha, as teias se localizam em áreas próximas aos NEFs. Quando considerados em conjunto, esses resultados sugerem que as aranhas são capazes de avaliar o habitat em diferentes escalas e selecionam locais onde a probabilidade de capturar presas é maior.

1. Comece re-apresentando de forma sintética a(s) sua(s) pergunta(s) e hipótese(s)
2. Indique qual resultado pode ser usado para responder a(s) pergunta(s) ou apoiar/refutar a(s) hipótese(s)
3. Responda à(s) pergunta(s) ou diga se a(s) hipótese(s) foi(ram) aceita(s) ou refutada(s)

# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFOS SEGUINTES

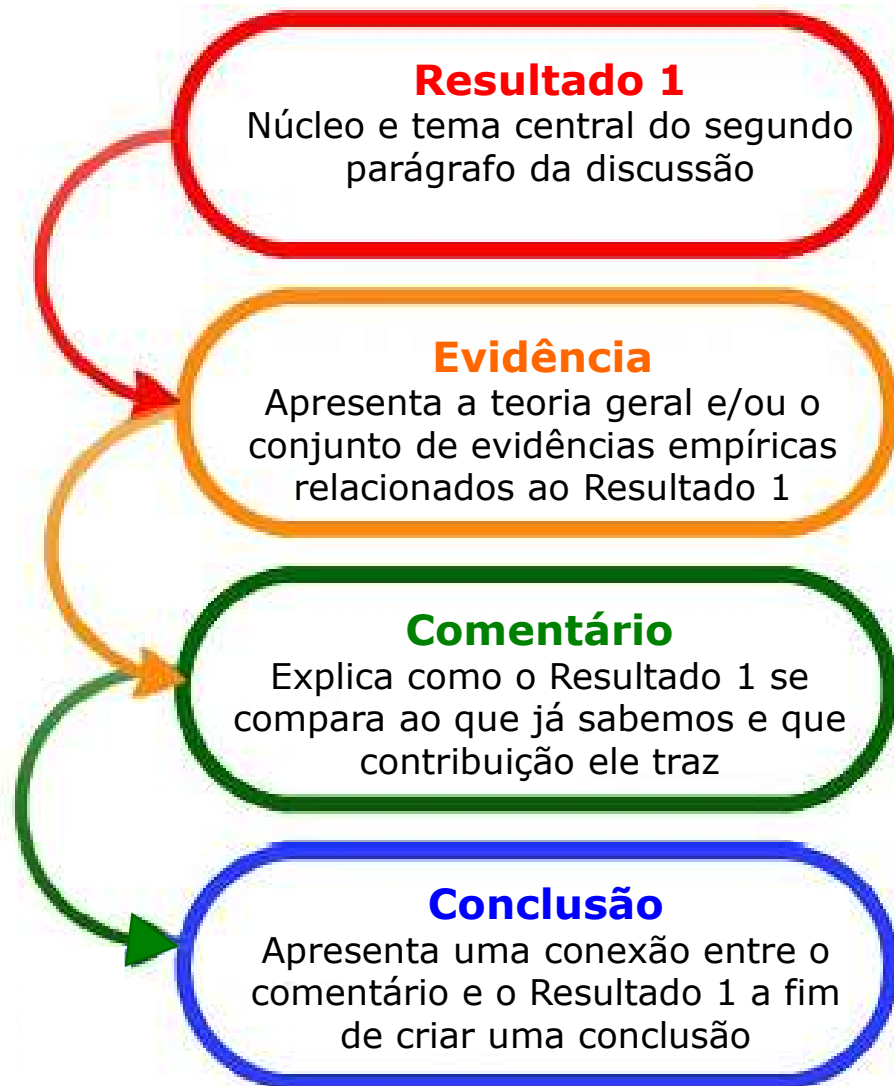
### **A partir de cada resultado:**

- Desenvolver explicações para resultados que apóiam ou contrastam com a teoria vigente
- Comparar os resultados com estudos prévios quando tal comparação permitir a proposição de padrões gerais
- Discutir as implicações gerais dos resultados encontrados



# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFOS SEQUENTES



Na escala do ramo, houve uma clara preferência das aranhas por construírem suas teias em folhas novas de *T. pernambucense*.

# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFOS SEQUENTES

### Resultado 1

Núcleo e tema central do segundo parágrafo da discussão

### Evidência

Apresenta a teoria geral e/ou o conjunto de evidências empíricas relacionadas ao Resultado 1

### Comentário

Explica como o Resultado 1 se compara ao que já sabemos e que contribuição ele traz

### Conclusão

Apresenta uma conexão entre o comentário e o Resultado 1 a fim de criar uma conclusão

Na escala do ramo, houve uma clara preferência das aranhas por construírem suas teias em folhas novas de *T. pernambucense*. Morse & Fritz (1982) investigaram a relação entre taxa de visitação por insetos e ocorrência de aranhas da família Thomisidae, que são predadoras senta-e-espera que capturam insetos que visitam flores. Os autores verificaram que a frequência de ocorrência das aranhas era maior em flores ricas em néctar, onde a taxa de visitação por insetos é maior, o que implica em maior disponibilidade de recursos alimentares para as aranhas.

# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFOS SEQUENTES

### Resultado 1

Núcleo e tema central do segundo parágrafo da discussão

### Evidência

Apresenta a teoria geral e/ou o conjunto de evidências empíricas relacionados ao Resultado 1

### Comentário

Explica como o Resultado 1 se compara ao que já sabemos e que contribuição ele traz

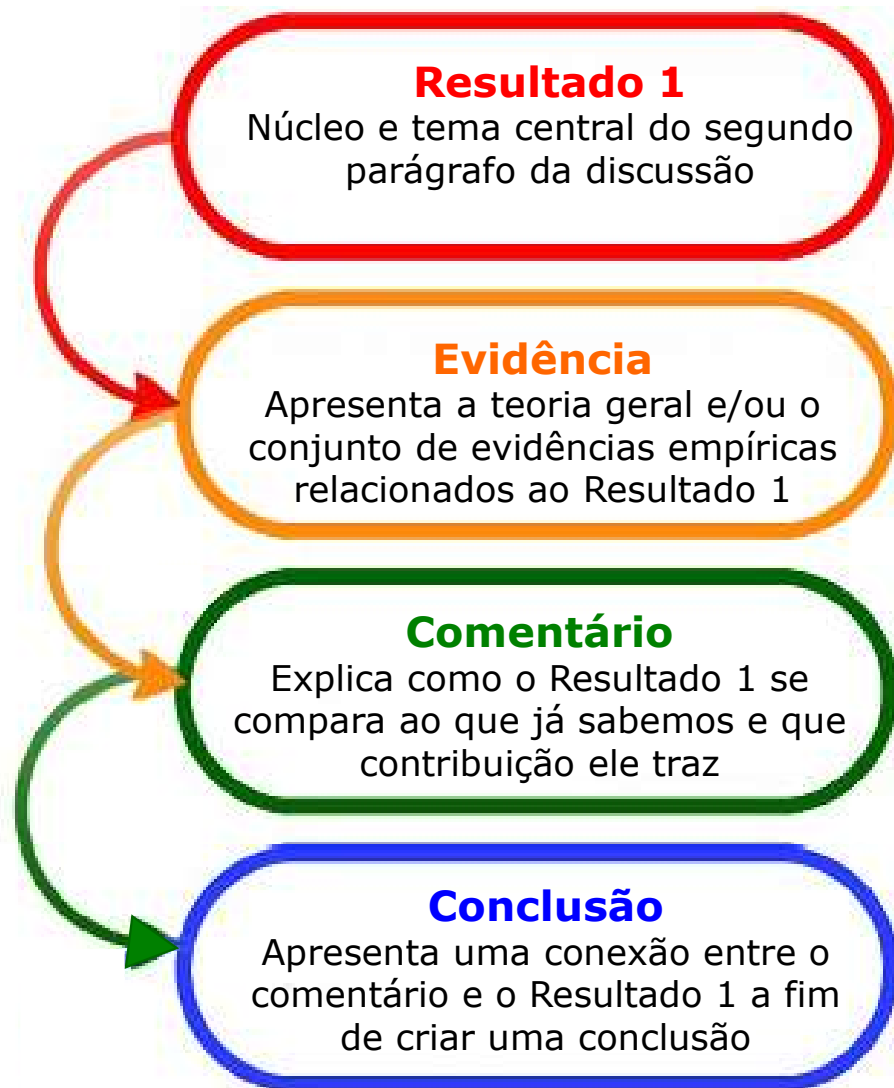
### Conclusão

Apresenta uma conexão entre o comentário e o Resultado 1 a fim de criar uma conclusão

Na escala do ramo, houve uma clara preferência das aranhas por construírem suas teias em folhas novas de *T. pernambucense*. Morse & Fritz (1982) investigaram a relação entre taxa de visitação por insetos e ocorrência de aranhas da família Thomisidae, que são predadoras senta-e-espera que capturam insetos que visitam flores. Os autores verificaram que a frequência de ocorrência das aranhas era maior em flores ricas em néctar, onde a taxa de visitação por insetos é maior, o que implica em maior disponibilidade de recursos alimentares para as aranhas. De forma semelhante, folhas novas de *T. pernambucense* devem ter maior visitação por potenciais presas (tanto formigas quanto herbívoros), pois são mais tenras do que folhas velhas (Nishimura, 2009) e possuem NEFs mais ativos (Lemos, 2011).

# DISCUSSÃO

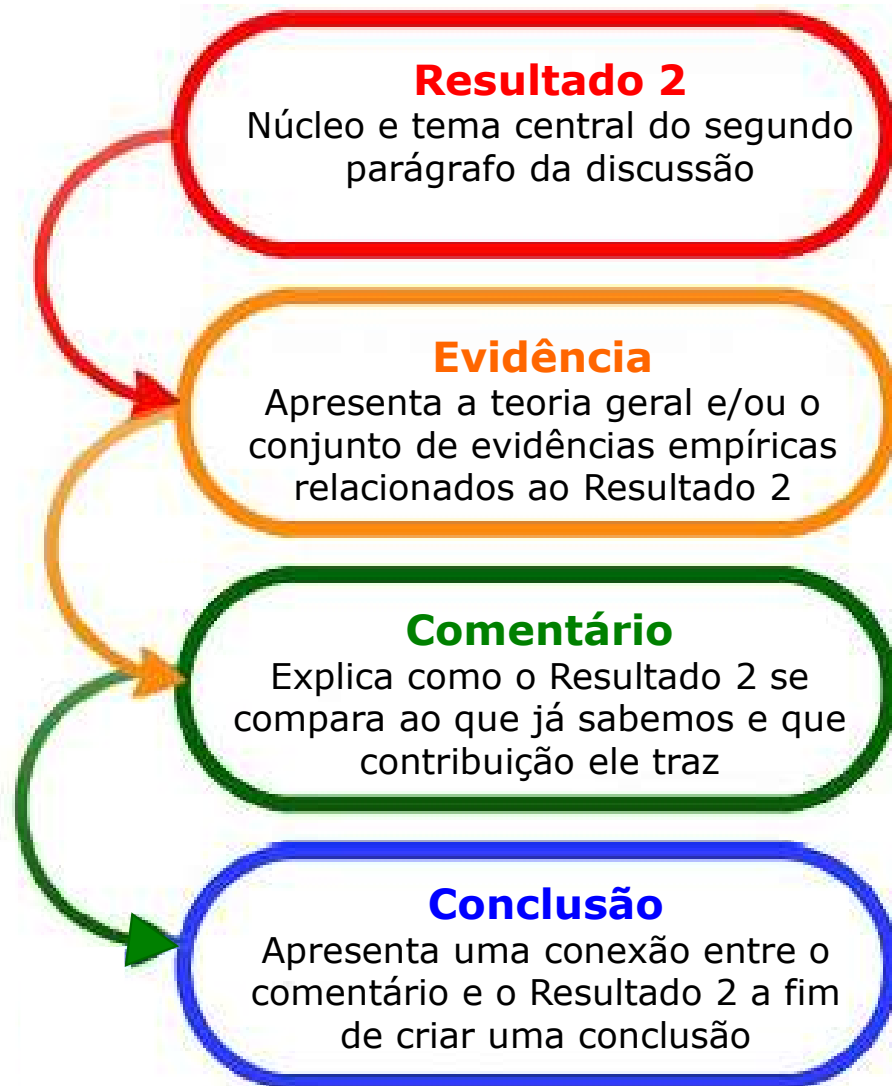
## PARÁGRAFOS SEQUENTES



Na escala do ramo, houve uma clara preferência das aranhas por construírem suas teias em folhas novas de *T. pernambucense*. Morse & Fritz (1982) investigaram a relação entre taxa de visitação por insetos e ocorrência de aranhas da família Thomisidae, que são predadoras senta-e-espera que capturam insetos que visitam flores. Os autores verificaram que a frequência de ocorrência das aranhas era maior em flores ricas em néctar, onde a taxa de visitação por insetos é maior, o que implica em maior disponibilidade de recursos alimentares para as aranhas. De forma semelhante, folhas novas de *T. pernambucense* devem ter maior visitação por potenciais presas (tanto formigas quanto herbívoros), pois são mais tenras do que folhas velhas (Nishimura, 2009) e possuem NEFs mais ativos (Lemos, 2011). Portanto, é provável que aranhas construtoras de teias que adotam a estratégia de forrageamento senta-e-espera utilizem critérios semelhantes de seleção de sítios de forrageamento baseados na abundância e previsibilidade da chegada de presas.

# DISCUSSÃO

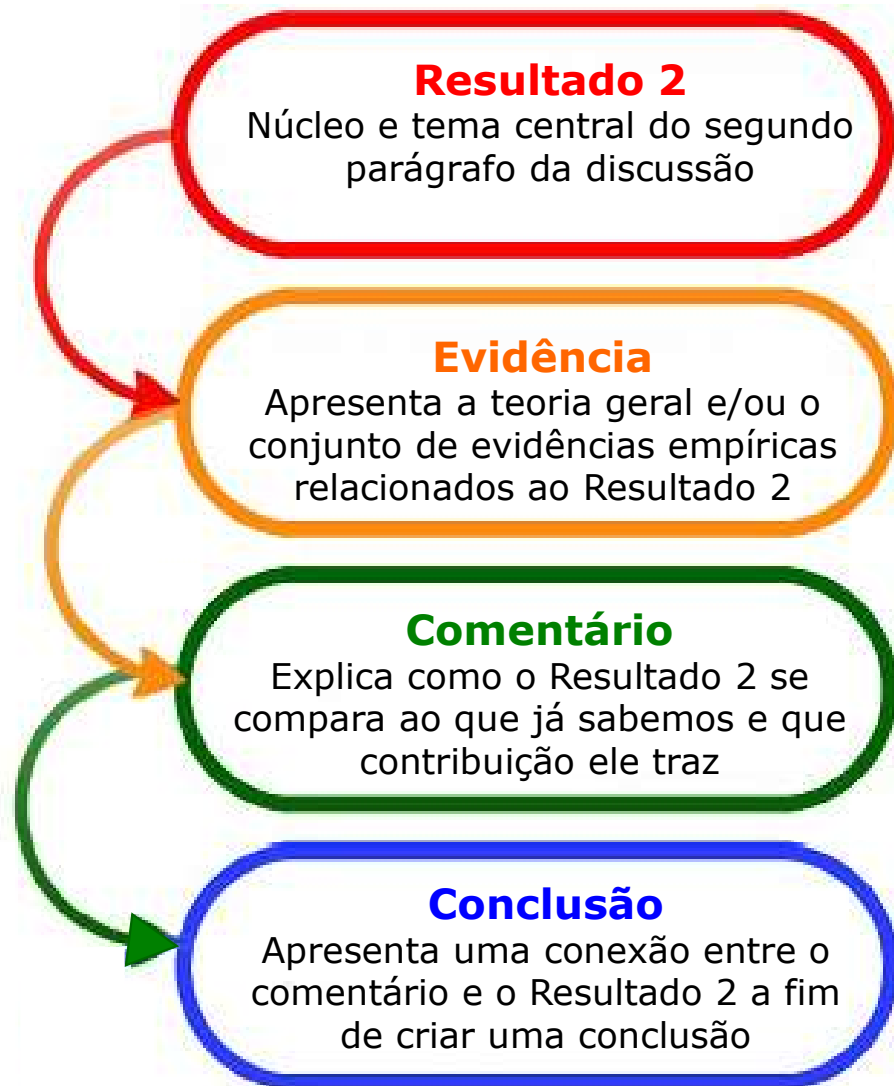
## PARÁGRAFOS SEQUENTES



Na escala da folha, as aranhas mostraram clara preferência por construírem suas teias perto dos NEFs de *T. pernambucense*. Esse padrão reforça a sugestão de que as aranhas selecionam os locais para construção de teias que maximizam a chance de captura de presas (e.g. Morse & Fritz, 1982). Entretanto, mesmo em folhas velhas as aranhas construíram suas teias perto dos NEFs.

# DISCUSSÃO

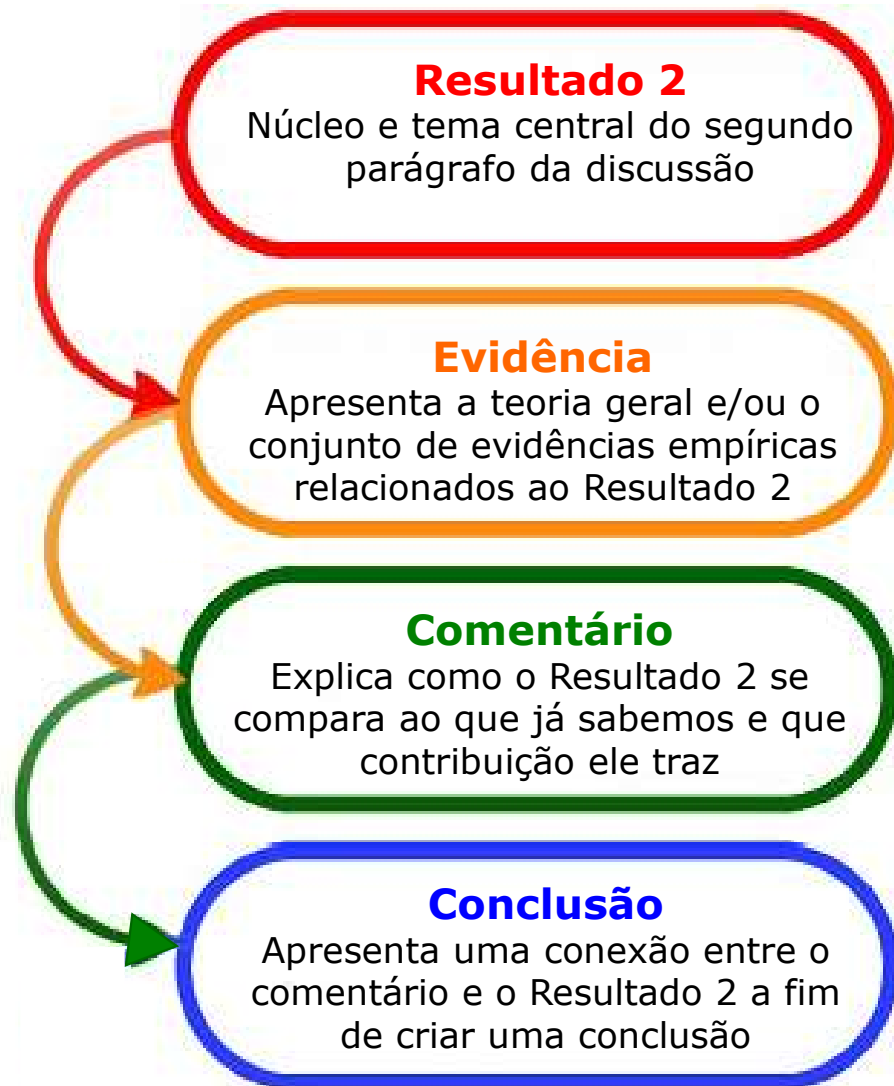
## PARÁGRAFOS SEQUENTES



Na escala da folha, as aranhas mostraram clara preferência por construírem suas teias perto dos NEFs de *T. pernambucense*. Esse padrão reforça a sugestão de que as aranhas selecionam os locais para construção de teias que maximizam a chance de captura de presas (e.g. Morse & Fritz, 1982). Entretanto, mesmo em folhas velhas as aranhas construíram suas teias perto dos NEFs. Estudos prévios com outras espécies de aranhas mostram que a seleção de locais para a construção de teias é fortemente influenciada por condições abióticas, tais como o grau exposição ao vento, chuvas e altas temperaturas (revisão em Wise, 1993).

# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFOS SEQUINTE

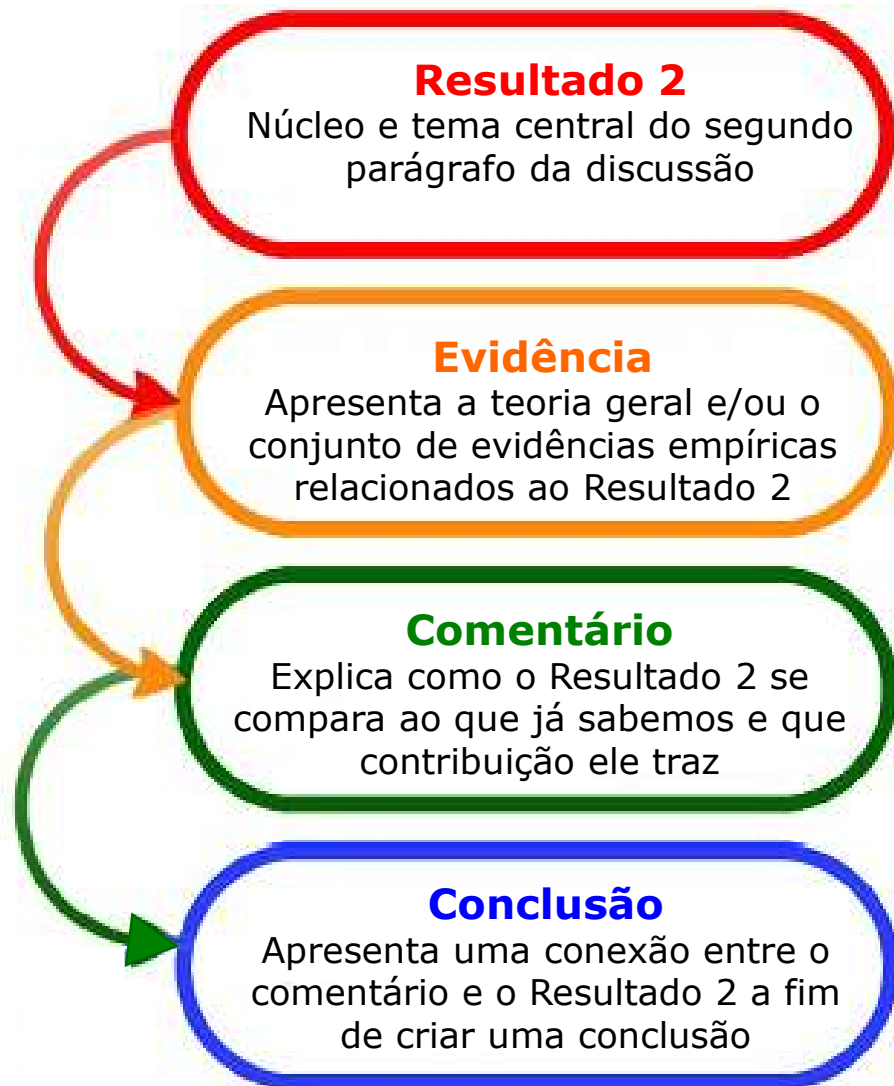


Na escala da folha, as aranhas mostraram clara preferência por construírem suas teias perto dos NEFs de *T. pernambucense*. Esse padrão reforça a sugestão de que as aranhas selecionam os locais para construção de teias que maximizam a chance de captura de presas (e.g. Morse & Fritz, 1982). Entretanto, mesmo em folhas velhas as aranhas construíram suas teias perto dos NEFs. Estudos prévios com outras espécies de aranhas mostram que a seleção de locais para a construção de teias é fortemente influenciada por condições abióticas, tais como o grau exposição ao vento, chuvas e altas temperaturas (revisão em Wise, 1993). A região da folha de *T. pernambucense* onde estão os NEFs é côncava e pode oferecer diversos pontos de fixação para a teia e também proteção contra chuva e ventos fortes.



# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFOS SEQUINTE



Na escala da folha, as aranhas mostraram clara preferência por construírem suas teias perto dos NEFs de *T. pernambucense*. Esse padrão reforça a sugestão de que as aranhas selecionam os locais para construção de teias que maximizam a chance de captura de presas (e.g. Morse & Fritz, 1982). Entretanto, mesmo em folhas velhas as aranhas construíram suas teias perto dos NEFs. Estudos prévios com outras espécies de aranhas mostram que a seleção de locais para a construção de teias é fortemente influenciada por condições abióticas, tais como o grau exposição ao vento, chuvas e altas temperaturas (revisão em Wise, 1993). A região da folha de *T. pernambucense* onde estão os NEFs é côncava e pode oferecer diversos pontos de fixação para a teia e também proteção contra chuva e ventos fortes. Dessa forma, a construção de teias na “área nectário” poderia estar relacionada não apenas à disponibilidade de presas, mas também à estabilidade da teia e à sua proteção contra intempéries.

# DISCUSSÃO

## PARÁGRAFO FINAL

- Este parágrafo equivale às “take-home messages”, ou seja, as principais conclusões/mensagens que você gostaria que seu leitor prestasse mais atenção
- Neste parágrafo, você também pode indicar possíveis direções para estudos futuros caso seu estudo de fato abra novas portas ou levante questões interessantes para serem exploradas

# DISCUSSÃO

Em conclusão, nossos resultados mostram que aranhas selecionam locais para construção de teias na planta *T. pernambucense* e que esta seleção se dá tanto no nível do ramo quanto no nível das folhas. Em ambos os níveis o principal critério de seleção deve ser a disponibilidade e previsibilidade de presas para as aranhas.

# DISCUSSÃO

Em conclusão, nossos resultados mostram que aranhas selecionam locais para construção de teias na planta *T. pernambucense* e que esta seleção se dá tanto no nível do ramo quanto no nível das folhas. Em ambos os níveis o principal critério de seleção deve ser a disponibilidade e previsibilidade de presas para as aranhas. Uma vez que o padrão de distribuição das aranhas na planta está claramente relacionado à atividade dos NEFs, esperamos que as aranhas usem sinais da qualidade dos nectários para a escolha do local de construção da teia. Supondo que a presença de néctar é uma pista da qualidade dos NEFs, estudos futuros poderiam testar a hipótese de que a disponibilidade de néctar é determinante para a escolha do local de forrageamento pelas aranhas. Um possível experimento seria utilizar apenas folhas velhas e dividi-las em três grupos: folhas que receberiam um líquido com composição similar ao néctar na região dos nectários, folhas que receberiam apenas água na região dos nectários e folhas que não seriam manipuladas. Folhas submetidas aos três tratamentos seriam então oferecidas como possíveis locais para o estabelecimento de aranhas. Caso as aranhas selecionem o sítio de estabelecimento em função da disponibilidade de néctar, esperamos encontrar maior frequência de ocorrência de aranhas nas folhas que receberam líquido com composição similar ao néctar. Dessa forma, poderíamos compreender de forma mais detalhada os mecanismos que levam ao padrão de escolha observado neste estudo.

# DISCUSSÃO

## Recomendações sobre a estrutura do texto

- Discuta os dados na mesma ordem em que as perguntas ou hipóteses foram apresentadas na introdução
- Não repita os resultados — o objetivo da discussão é interpretar os resultados em sentido mais geral, avaliando-os criticamente
- Não deixe nenhum resultado sem ser discutido
- Todas as conclusões devem estar fortemente apoiadas nos resultados apresentados



# DISCUSSÃO

## Recomendações sobre a redação

- **Jamais escreva parágrafos de uma frase na discussão**
- **Não coloque mais de uma idéia em uma mesma frase**
- **As frases devem ter mais de uma linha e menos do que quatro (o número ideal de palavras é 15 - 20)**
- **Você não vai para o inferno se repetir palavras**
- **Evite pronomes demonstrativos (este(a), neste(a), esse(a), nessa(a), aquele(a), naquele(a)), pois eles geram ambigüidade e confusão**

# DISCUSSÃO

## Recursos de estilo

- Usada com moderação, uma lista numerada após dois pontos pode facilitar a compreensão do texto e aumentar a fluidez da leitura
- Destacar com itálico algum termo ou expressão que será crucial para a sua história (este recurso informa ao leitor que o termo ou expressão será um protagonista do trabalho)
- Fazer frases que terminam com um ponto de interrogação e responder a pergunta na seqüência
- Usar uma frase bem curta com uma mensagem impactante (especialmente no final de um parágrafo)



# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

1) **Discussão "factual"**: é aquela que se atém exclusivamente aos fatos, sem buscar interpretá-los ou contextualizá-los

### Caracteriza-se por:

- Falta de referências ou referências específicas da espécie estudada
- Ausência freqüente de evidências e comentários
- Ausência de conclusões gerais



# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

### 1) Discussão “factual”

O resultado que obtive neste trabalho não confirmou a hipótese de que as aranhas diminuem o forrageio na presença da tesourinha, seu predador. Portanto, não foi identificado o efeito indireto não letal de uma espécie sobre a outra. Uma possibilidade para a ausência de resposta desta interação indireta pode ser a limitação de espaço. Em ambiente natural, na presença do predador, o comportamento da aranha seria fugir após detectar sinais químicos e/ou visuais da tesourinha. Como o espaço era limitado na arena experimental, as aranhas subiam na tampa do pote quando em contato com a tesourinha. Este comportamento não foi visto no controle. Na ausência da tesourinha, as aranhas construíram tocas nas arenas. Em observação feita na natureza, a aranha foi predada pela tesourinha dentro da toca.

# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

2) **Discussão "fofoca"**: é aquela que compara os resultados obtidos com outros artigos publicados, mas não chega a nenhuma conclusão geral

### Caracteriza-se por:

- Muitas referências relativas a comparações
- Pouca ou nenhuma referência sobre a teoria
- Ausência de comentários
- Ausência de conclusões gerais



# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

### 2) Discussão "fofoca"

A espécie *Marlierea obscura* apresentou valores de densidade intermediários para as classes de tamanho "pequena" (altura < 2 m) e "média" (altura entre 2 e 5 m). Entretanto, os valores para a classe de tamanho "grande" (altura > 5 m) foram relativamente altos. Melo (2000) observou 17 indivíduos maiores de 5 m de altura por hectare da mesma espécie em uma área próxima à área de estudo na Mata Atlântica do sudeste brasileiro. Em uma área de Mata Atlântica do sul do Brasil, Sabino & Ramires (2002) encontraram que a classe de tamanho com maior densidade era a "pequena", seguida pelas classes "média" e "grande".

# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

3) **Discussão “cachorro correndo atrás da roda”**: é aquela que, quando a hipótese é corroborada, simplesmente re-apresenta a argumentação construída na introdução

### Caracteriza-se por:

- Referências similares às usadas na introdução
- Evidências que já foram mencionadas na introdução
- Comentários que reiteram o que já foi dito na introdução
- Conclusão que a hipótese foi corroborada



## Problemas freqüentes na discussão

### 3) Discussão “cachorro correndo atrás da roda”

Sabendo-se que os indivíduos de *H. pernambucensis* do interior da restinga possuem folhas maiores devido à limitação de luz e que algumas formigas atraídas pelos NEFs defendem a planta contra herbivoria (Oliveira & Rico-Grey, 2004), o objetivo deste trabalho foi responder a seguinte pergunta: como a disponibilidade de radiação luminosa influencia a demanda conflitante entre crescimento e defesa? Nossa hipótese é que em ambientes com limitação de luz os indivíduos investem mais em crescimento foliar e menos em mecanismos de defesa, acarretando em maior herbivoria. Já em ambientes sem limitação de luz os indivíduos investem menos em crescimento foliar e mais em mecanismos de defesa, acarretando em menor herbivoria.

Nossos resultados mostram que, em ambientes com limitação de luz, os indivíduos investem mais em crescimento foliar, pois tanto o número de folhas (Fig. 3) quanto a área das folhas foram maiores (Guimarães et al., 2011). Dado que houve um maior investimento em crescimento foliar, a teoria de alocação de recursos prediz que deveria haver uma redução no investimento em defesas (Roff, 1998). De fato, encontramos que o número de NEFs em indivíduos crescendo em ambientes com limitação de luz foi menor do que em ambientes iluminados (Fig. 1). Uma vez que os NEFs estão associados com a atração de formigas que protegem a planta (Oliveira & Rico-Grey, 2004), um menor investimento NEFs deve implicar em menor proteção contra herbívoros, o que pode explicar a maior herbivoria em indivíduos de *H. pernambucensis* crescendo em ambientes com limitação de luz (Fig. 2).

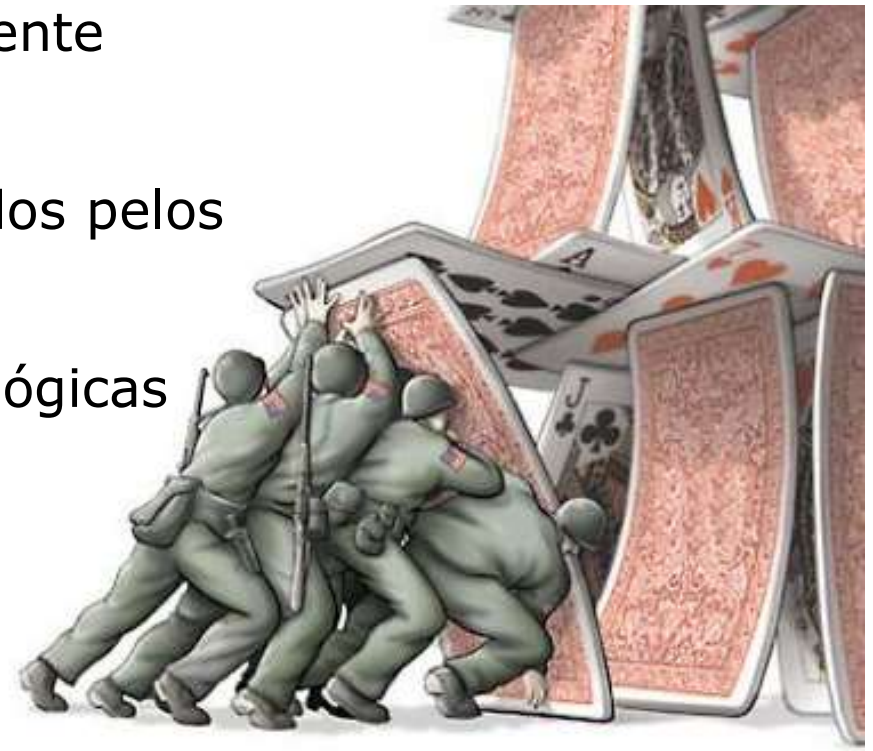
# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

4) **Discussão "especulativa"**: é aquela que não está fortemente amparada nos resultados apresentados e/ou em uma linha de argumentação sólida que convença o leitor

### Caracteriza-se por:

- Evidências que se conectam frouxamente aos resultados
- Comentários que não estão respaldados pelos resultados
- Cadeia de argumentação com falhas lógicas
- Conclusões "forçadas"





# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

### 4) Discussão especulativa

Não encontramos diferença entre o tamanho dos machos vencedores e perdedores do caranguejo chamaré *Uca pugilator* (Fig. 2). Em várias outras espécies do gênero *Uca*, os machos vencedores são maiores do que os perdedores (revisão em Christy, 2007). Uma possível explicação para a ausência de padrão encontrada em nosso trabalho está relacionada à intensidade de predação. Se a pressão de predação sobre os machos de *U. pugilator* em nossa área de estudo for alta, machos devem investir menos em confrontos a fim de evitar o risco de serem atacados por predadores, como aves diurnas. Portanto, em ambientes onde a intensidade de predação é alta, mesmo machos pequenos podem ganhar confrontos com machos maiores.

# DISCUSSÃO

## Problemas freqüentes na discussão

- 5) **Discussão "lost"**: aquela que acaba sem responder a pergunta e sem deixar uma mensagem ou uma conclusão clara para o leitor



# DISCUSSÃO

## **LEMBRE-SE:**

**Seus dados corroboram ou não suas hipóteses**

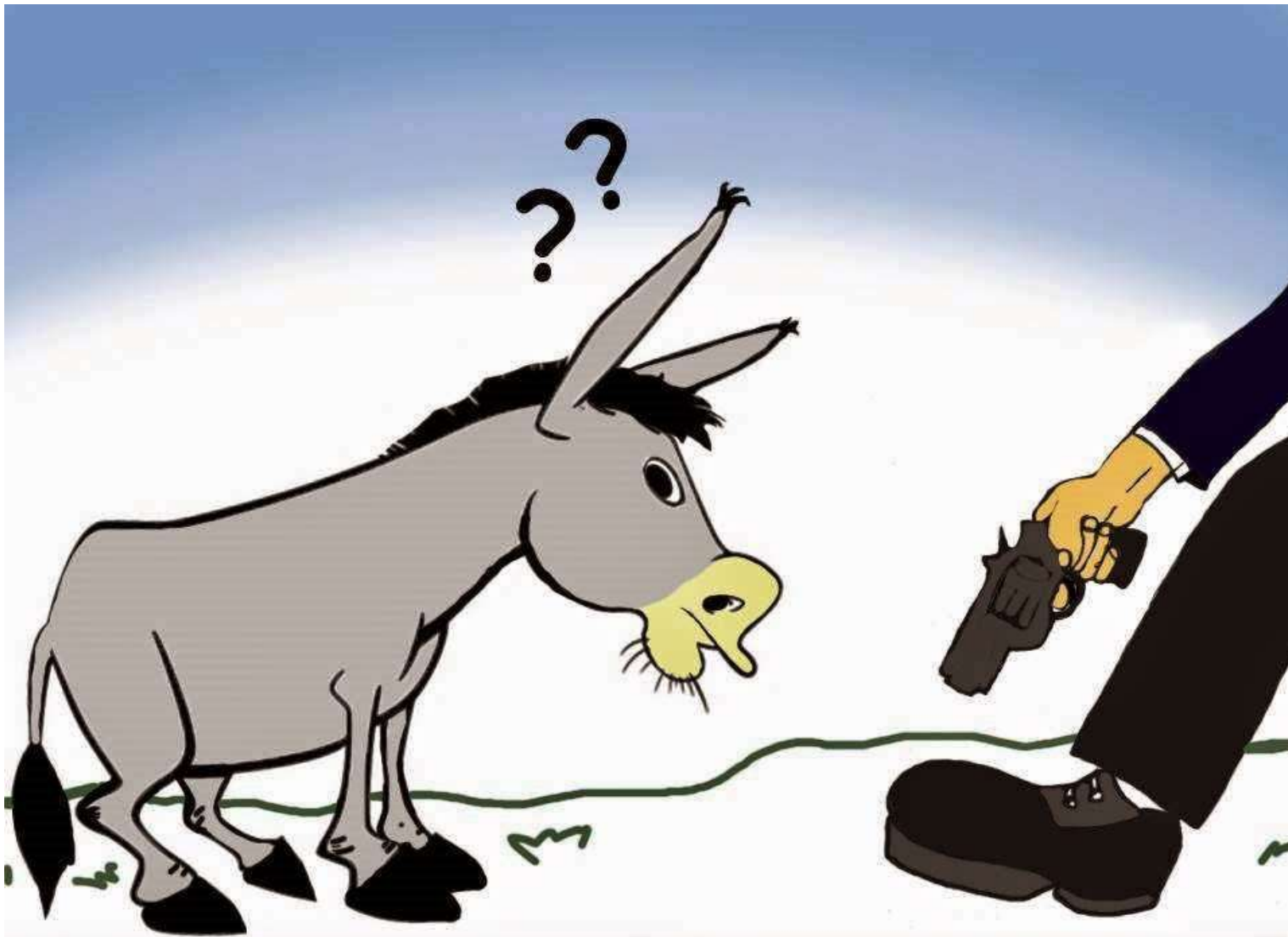
- **Caso eles corroborem, discuta as implicações dos seus resultados frente ao que já se sabe sobre o tema**
- **Caso não corroborem, discuta o porquê e, eventualmente, sugira uma nova hipótese a ser testada (i.e., uma hipótese *a posteriori*)**

# DISCUSSÃO



# DISCUSSÃO

**Atacar os métodos para justificar a ausência de padrões no resultado é uma péssima estratégia, conhecida como TIRO NO PÉ**



# DISCUSSÃO

## POSSÍVEIS COMBINAÇÕES DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Resultados claros e sólidos, discussão pertinente e bem contextualizada nos paradigmas modernos
- Resultados não tão claros ou sólidos, mas bem contextualizados nos paradigmas modernos
- Resultados claros e sólidos, mas discutidos fora de contexto ou dos paradigmas modernos
- Resultados não tão claros e sólidos, discutidos fora de contexto ou dos paradigmas modernos



# Pausa para descanso

