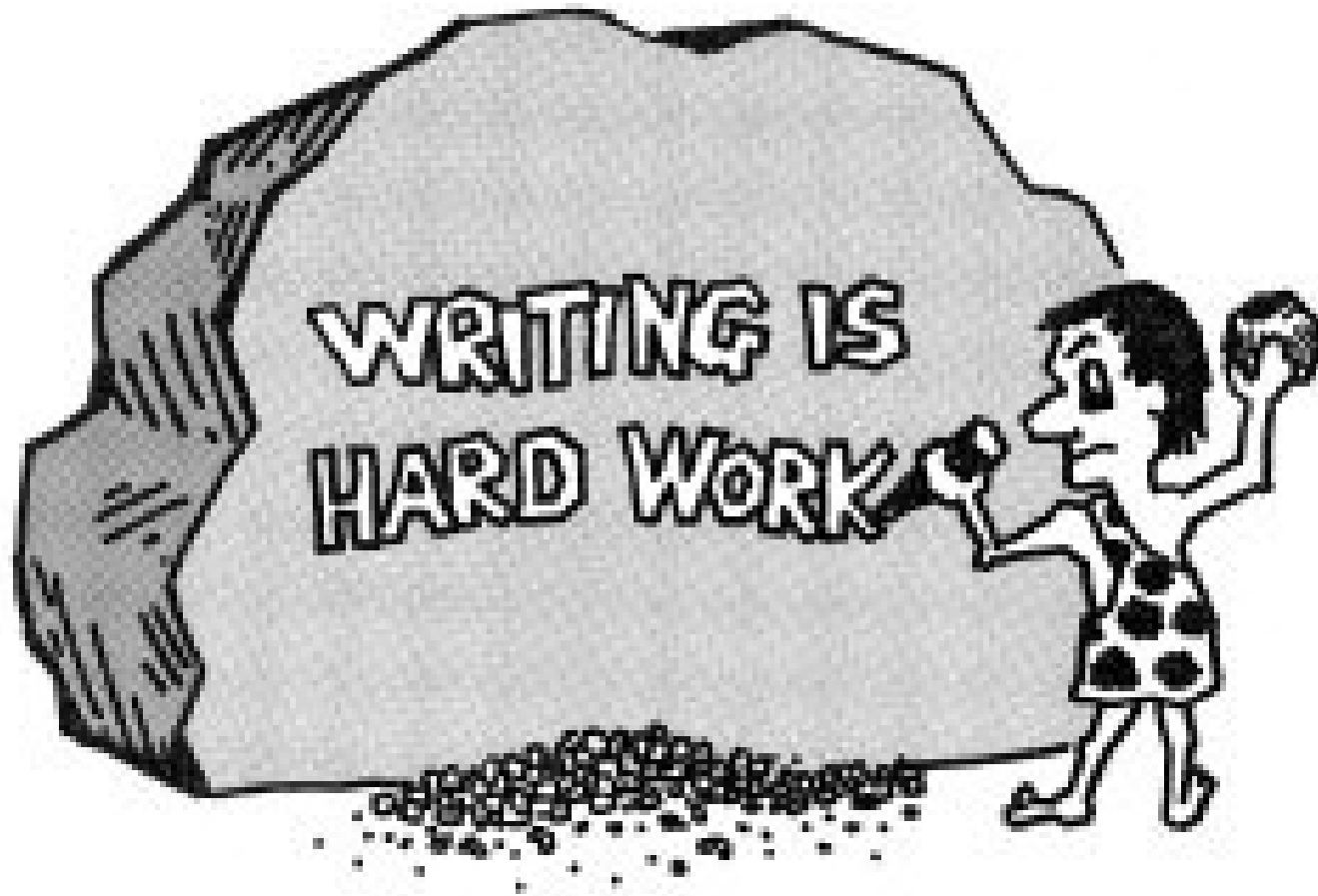


# EXERCÍCIO



## Aula 4: Introdução

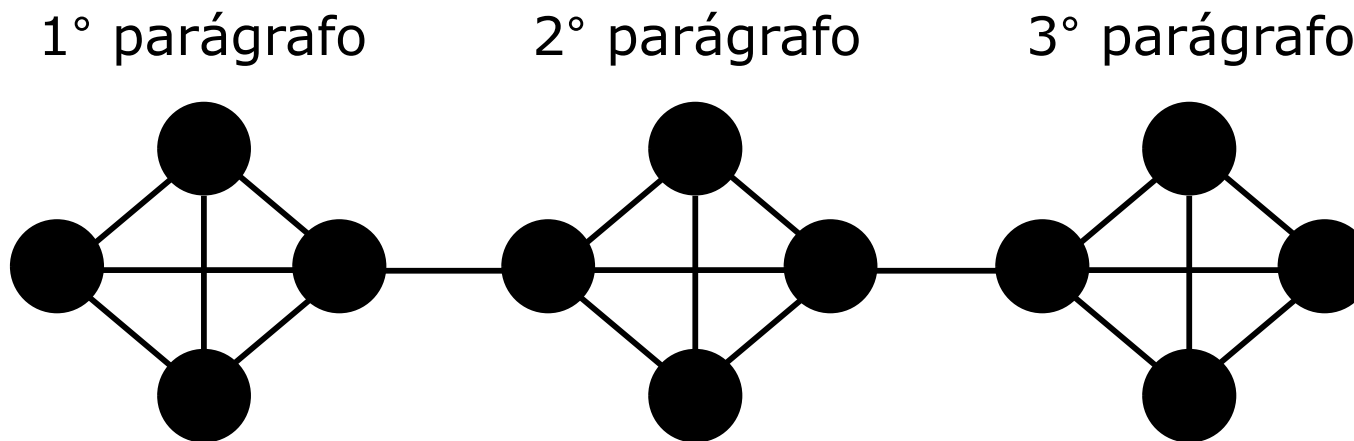
## **Alocação de recursos e herbivoria em *Hibiscus pernambucensis* (Malvaceae) em uma área de restinga**

A radiação luminosa é um recurso determinante na ecofisiologia das plantas, pois é a energia utilizada na fotossíntese. Este recurso, entretanto, pode se tornar um fator de estresse para os indivíduos tanto pelo excesso quanto pela escassez. Quando em alta intensidade, por exemplo, a radiação luminosa pode inibir o aparato fotossintético, prejudicando a planta. Em resposta ao estresse da alta radiação, indivíduos de muitas espécies desenvolvem mecanismos de proteção em suas folhas, tais como tricomas, esclerificação foliar, menor número de estômatos e menor área foliar. Em ambientes sombreados, entretanto, as plantas dispõem de menor radiação luminosa e, para maximizar a captação de luz, os indivíduos podem alocar grande parte de sua energia armazenada no crescimento foliar, com pequeno saldo de energia para alocar em outras funções, tais como a defesa.

*Hibiscus pernambucensis* (Malvaceae) é um arbusto comumente encontrado em áreas de mangue e restinga. As folhas dos indivíduos da espécie possuem nectários extraflorais (NEFs), que produzem uma substância rica em açúcares e outros compostos orgânicos. Os NEFs são visitados por diversos artrópodes, especialmente formigas que defendem a planta contra herbívoros. Em um estudo recente, foi demonstrado que indivíduos de *H. pernambucensis* crescendo em ambientes com diferenças marcantes na radiação luminosa apresentam plasticidade fenotípica em relação ao tamanho das folhas. No ambiente sombreado do interior da restinga, as folhas são maiores, enquanto no ambiente iluminado da borda da restinga as folhas são menores.

Continuação...

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, 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 maior herbivoria. Já em ambientes sem limitação de luz os indivíduos investem menos em crescimento foliar e mais em mecanismos de defesa, acarretando menor herbivoria.



**3 módulos bem definidos**

# Ocorrência de anuros e sáurios em platô e baixio na Reserva Ducke, Manaus, AM

Os anfíbios anuros apresentam uma elevada diversidade em áreas tropicais. Estes podem ser aquáticos, terrestres, fossoriais, arbóreos entre outros.

O número exato de espécies de sáurios ocorrentes na Bacia Amazônica é desconhecido, com 99 espécies em nove famílias (excluindo *Amphisbaena* spp.) tendo sido coletadas na Amazônia brasileira. Devido essas espécies frequentemente serem restritas a habitats estruturalmente específicos, a combinação de uma vegetação diversa em composição e estrutura nas florestas amazônicas também proporciona potenciais efeitos na diversidade dos sáurios nestes ambientes.

Mesmo diante desta grande ocorrência local, poucos estudos tem sido conduzidos, os quais providenciariam um melhor entendimento da variabilidade de características ecológicas entre as espécies desses dois grupos.

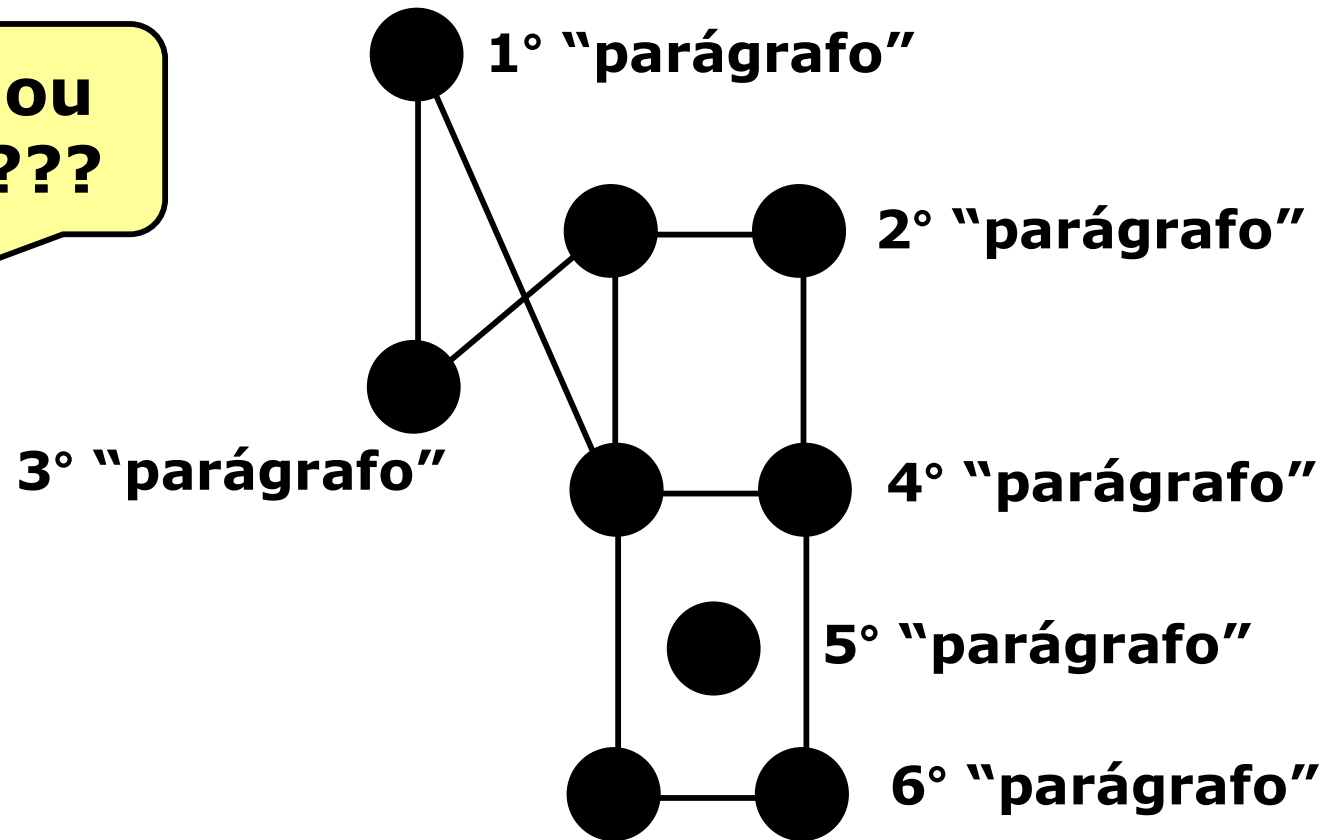
A distribuição espacial de anfíbios é influenciada por fatores abióticos como a umidade, pois necessitam de água não somente para reprodução, mas também para a manutenção da umidade da pele (indispensável a organismos com respiração cutânea). Por outro lado, lagartos são menos dependentes da umidade.

A Amazônia central possui uma estação anual seca de junho a dezembro e a distribuição de sapos em relação a microhabitats pode ser uma resposta a sazonalidade.

## Continuação...

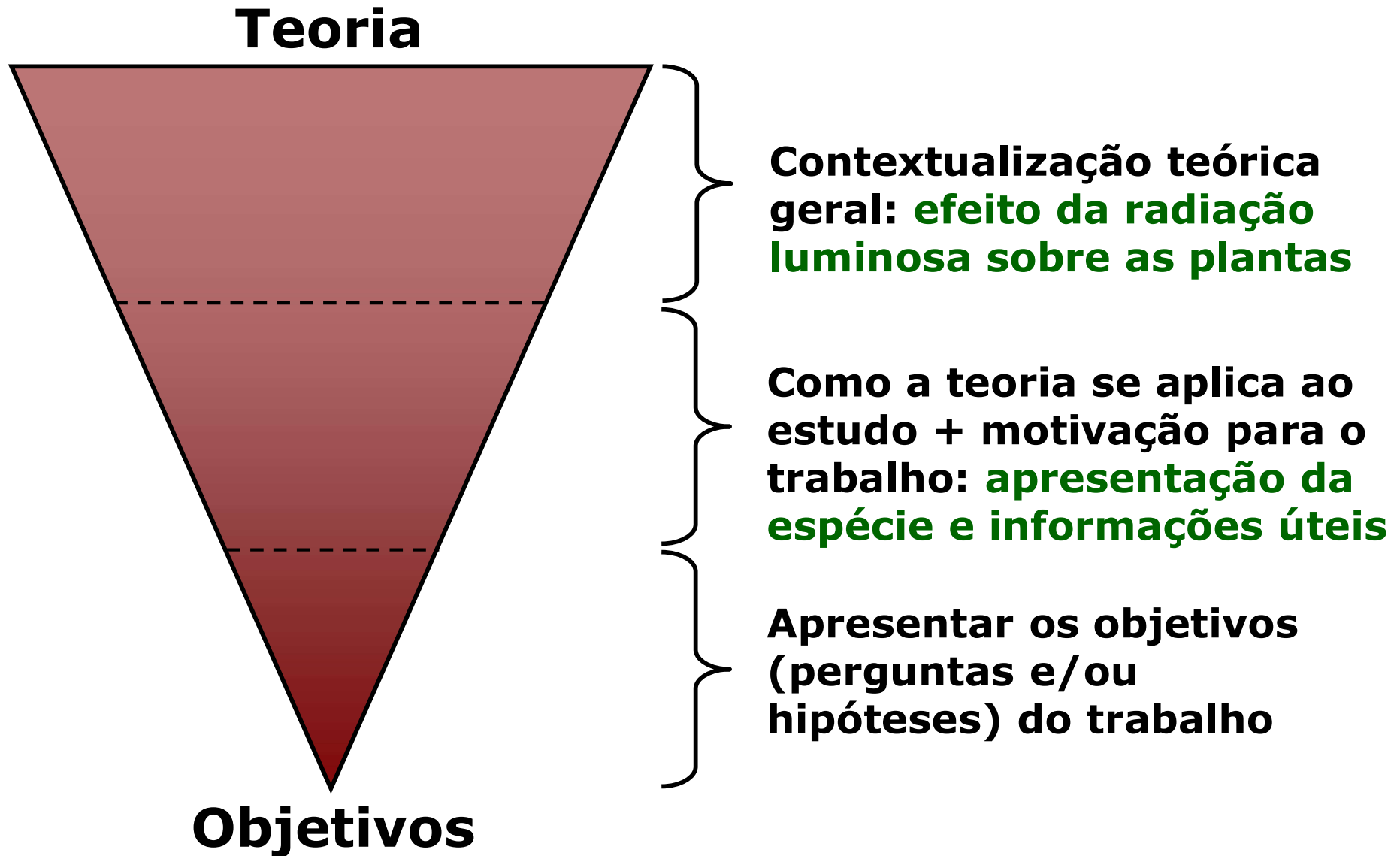
O objetivo deste trabalho foi avaliar a distribuição e abundância de anuros e sáurios presentes na serapilheira em áreas de baixio e platô, observando as diferenças de ocorrência e abundância de espécies nestes dois ambientes, em uma época seca do ano. Mais especificamente, testou-se as seguintes hipóteses: os anuros são mais abundantes no baixio? Os sáurios são mais igualmente abundantes nos dois ambientes?

**Hipóteses ou perguntas???**

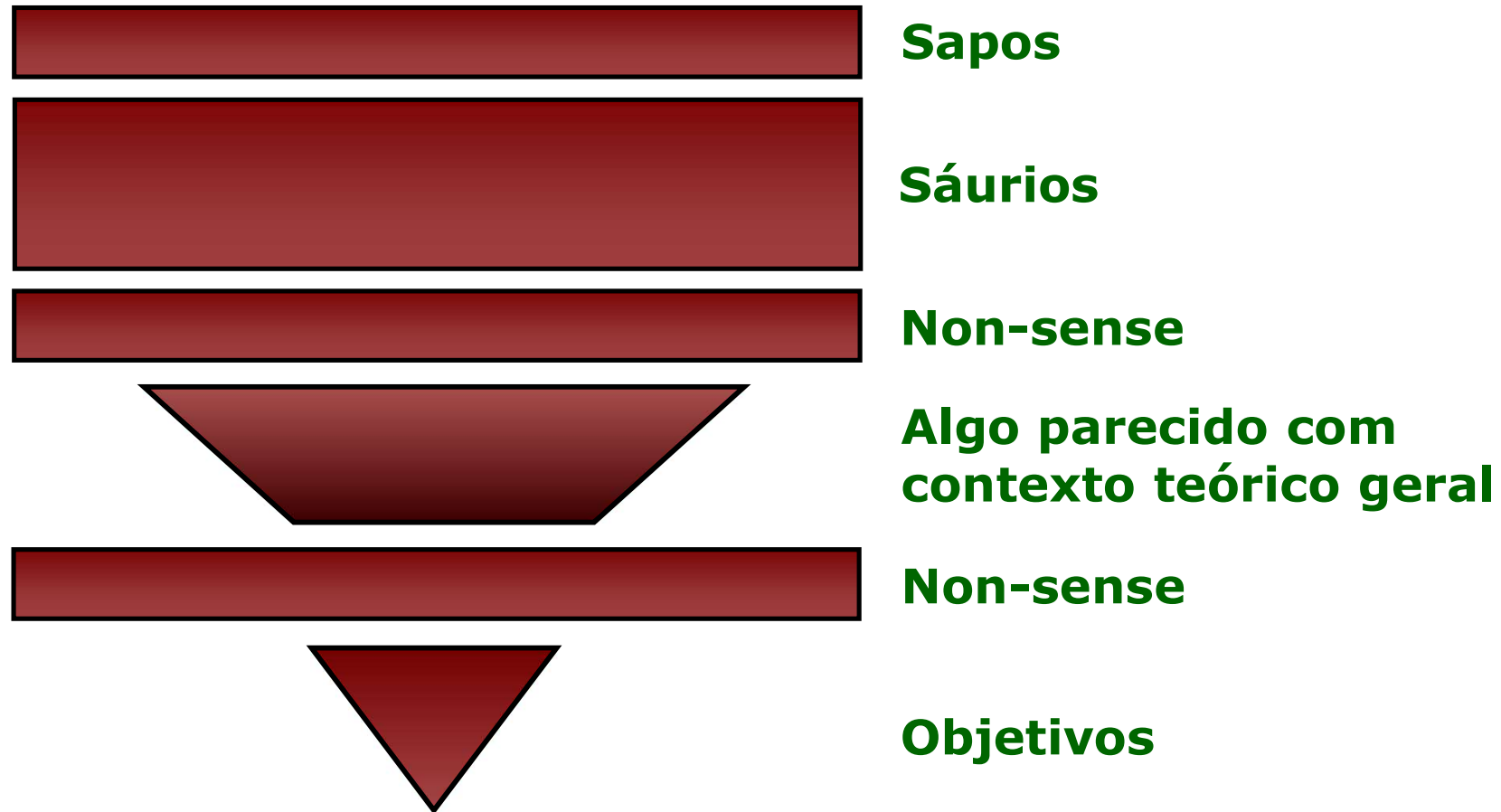


**Módulos MUITO mal definidos**

**Alocação de recursos e herbivoria em *Hibiscus pernambucensis* (Malvaceae) em uma área de restinga**



## Ocorrência de anuros e sáurios em platô e baixio na Reserva Ducke, Manaus, AM



**Caso seja necessário, inclua definições de termos mais específicos e defina-os com objetividade e clareza: os termos baixio e platô foram definidos?**

# Recomendações sobre a redação

- **Jamais escreva parágrafos de uma frase na introdução**
- **Não coloque mais de uma idéia em uma mesma frase**
- **Evite pronomes demonstrativos**

Os anfíbios anuros apresentam uma elevada diversidade em áreas tropicais. **Estes** podem ser aquáticos, terrestres, fossoriais, arbóreos entre outros.

O número exato de espécies de sáurios ocorrentes na Bacia Amazônica é desconhecido, com 99 espécies em nove famílias (excluindo *Amphisbaena* spp.) tendo sido coletadas na Amazônia brasileira. Devido **essas** espécies freqüentemente serem restritas a habitats estruturalmente específicos, a combinação de uma vegetação diversa em composição e estrutura nas florestas amazônicas também proporciona potenciais efeitos na diversidade dos sáurios **nestes** ambientes.

Mesmo diante **desta** grande ocorrência local, poucos estudos tem sido conduzidos, os quais providenciariam um melhor entendimento da variabilidade de características ecológicas entre as espécies desses dois grupos.



Peraí! Então quer  
dizer que a primeira  
introdução é  
perfeita?



## Quem é o protagonista do parágrafo?

A radiação luminosa é um recurso determinante na ecofisiologia das plantas, pois é a energia utilizada na fotossíntese. Este recurso, entretanto, pode se tornar um fator de estresse para os indivíduos tanto pelo excesso quanto pela escassez. Quando em alta intensidade, por exemplo, a radiação luminosa pode inibir o aparato fotossintético, prejudicando a planta. Em resposta ao estresse da alta radiação, indivíduos de muitas espécies desenvolvem mecanismos de proteção em suas folhas, tais como tricomas, esclerificação foliar, menor número de estômatos e menor área foliar. Em ambientes sombreados, entretanto, as plantas dispõem de menor radiação luminosa e, para maximizar a captação de luz, os indivíduos podem alocar grande parte de sua energia armazenada no crescimento foliar, com pequeno saldo de energia para alocar em outras funções, tais como a defesa.



## **Radiação luminosa ou Efeito da radiação luminosa sobre as plantas**

## **Apresentação**

Uma declaração geral sobre o tema principal do parágrafo (sentença temática)

## **Definição (opcional)**

Esclarece ou define formalmente termos pouco conhecidos da sentença temática

## **Evidência**

Apóia e/ou desenvolve a sentença temática com fatos, exemplos ou argumentos

## **Comentário**

Explica o que as evidências significam em termos gerais e como se relacionam ao tema

## **Conclusão**

Conecta a sentença temática e o comentário a fim de concluir a idéia do parágrafo

**FALTOU**

A **radiação luminosa** é um recurso determinante na ecofisiologia das plantas, pois é a energia utilizada na fotossíntese. Este recurso, entretanto, pode se tornar um **fator de estresse** para os indivíduos tanto pelo excesso quanto pela escassez.

## **NÃO HOUE NECESSIDADE**

Quando em alta intensidade, **por exemplo**, a radiação luminosa pode inibir o aparato fotossintético, prejudicando a planta.

Em resposta ao estresse da alta radiação, indivíduos de muitas espécies desenvolvem mecanismos de proteção em suas folhas, tais como tricomas, esclerificação foliar, menor número de estômatos e menor área foliar. Em ambientes sombreados, entretanto, as plantas dispõem de menor radiação luminosa e, para maximizar a captação de luz, os indivíduos podem alocar grande parte de sua energia armazenada no crescimento foliar, com pequeno saldo de energia para alocar em outras funções, tais como a defesa.

## Quem é o protagonista do parágrafo?

*Hibiscus pernambucensis* (Malvaceae) é um arbusto comumente encontrado em áreas de mangue e restinga. As folhas dos indivíduos da espécie possuem 1-5 nectários extraflorais (NEFs), que produzem uma substância rica em açúcares e outros compostos orgânicos. Os NEFs são visitados por diversos artrópodes, especialmente formigas que defendem a planta contra herbívoros. Em um estudo recente, foi demonstrado que indivíduos de *H. pernambucensis* crescendo em ambientes com diferenças marcantes na radiação luminosa apresentam plasticidade fenotípica em relação ao tamanho das folhas. No ambiente sombreado do interior da restinga, as folhas são maiores, enquanto no ambiente iluminado da borda da restinga as folhas são menores.



***Hibiscus pernambucensis*  
como modelo de estudo**

## **Apresentação**

Uma declaração geral sobre o tema principal do parágrafo (sentença temática)

## **Definição (opcional)**

Esclarece ou define formalmente termos pouco conhecidos da sentença temática

## **Evidência**

Apóia e/ou desenvolve a sentença temática com fatos, exemplos ou argumentos

## **Comentário**

Explica o que as evidências significam em termos gerais e como se relacionam ao tema

## **Conclusão**

Conecta a sentença temática e o comentário a fim de concluir a idéia do parágrafo

**FALTOU**

*Hibiscus pernambucensis* (Malvaceae) é um arbusto comumente encontrado em áreas de mangue e restinga. As folhas dos indivíduos da espécie possuem 1-5 nectários extraflorais (NEFs), que produzem uma substância rica em açúcares e outros compostos orgânicos.

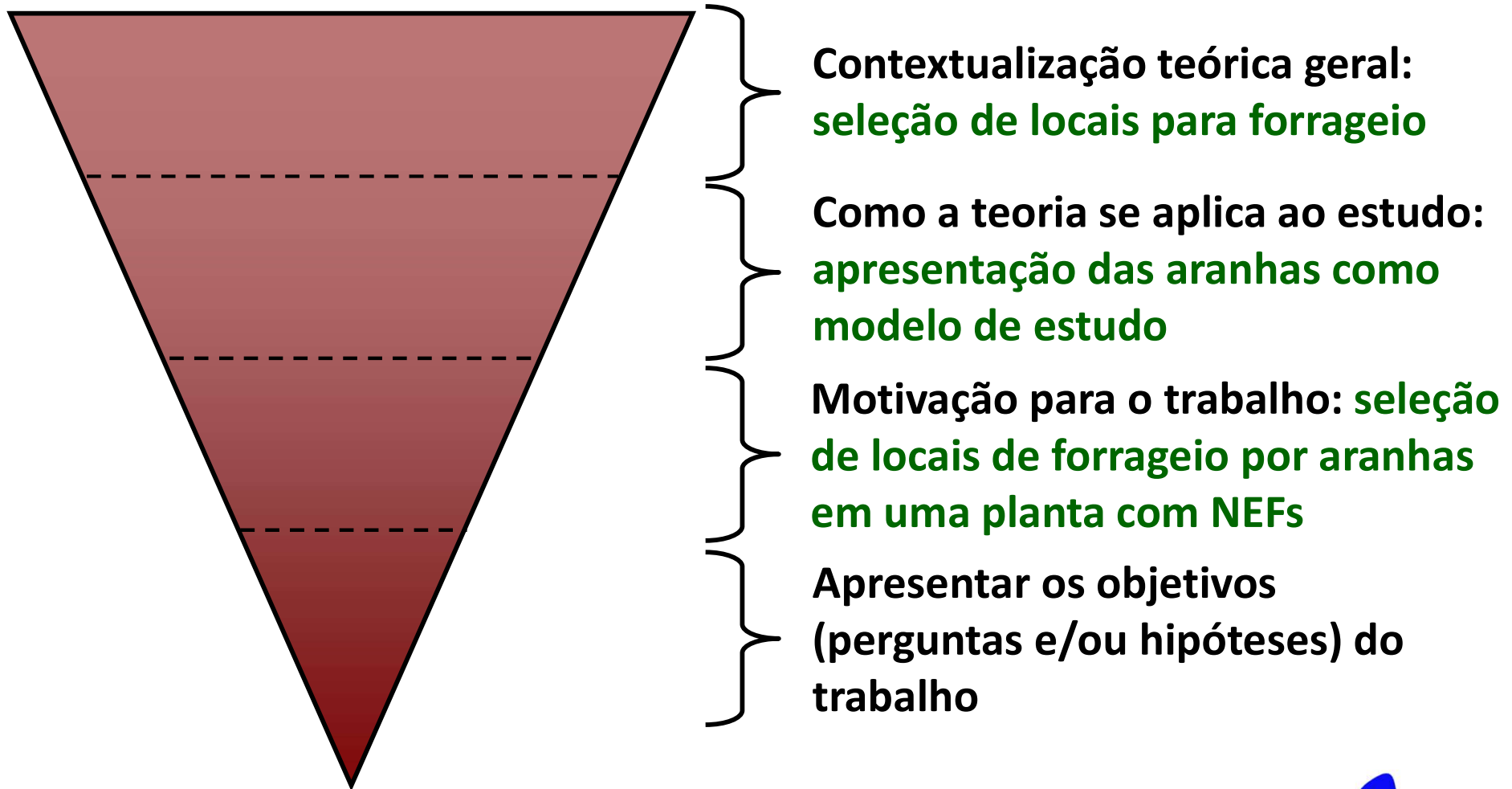
Os NEFs são visitados por diversos artrópodes, especialmente formigas que defendem a planta contra herbívoros. Em um estudo recente, foi demonstrado que indivíduos de *H. pernambucensis* crescendo em ambientes com diferenças marcantes na radiação luminosa apresentam plasticidade fenotípica em relação ao tamanho das folhas. No ambiente sombreado do interior da restinga, as folhas são maiores, enquanto no ambiente iluminado da borda da restinga as folhas são menores.

**FALTOU**

# Moral da história

- Ainda que a estrutura geral esteja boa, a estrutura interna dos parágrafos pode melhorar
- A falta de um comentário enfraquece a importância das evidências apresentadas, pois levanta a pergunta no leitor: “e daí?”
- Pensando que um parágrafo é um argumento, a falta de uma conclusão não dá a este argumento um fechamento lógico

# Seleção de locais de forrageamento por aranhas construtoras de teias em uma planta com nectários extra-florais

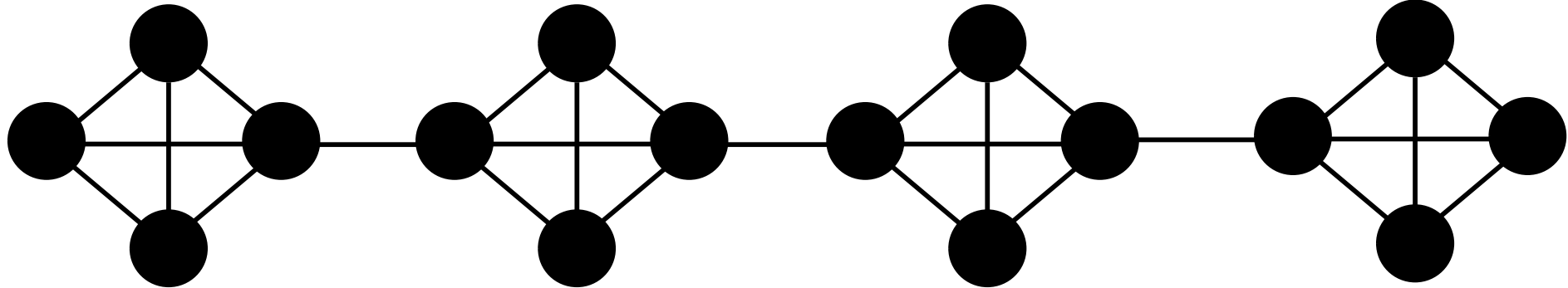


1. A introdução tem o formato de um triângulo invertido?



## 2. Os parágrafos são unidades de texto que fazem sentido?

### 4 módulos bem definidos



1º parágrafo

2º parágrafo

3º parágrafo

4º parágrafo

**Teoria geral  
sobre seleção de  
locais de  
forrageamento**

**Apresentação  
das aranhas  
como modelo de  
estudo**

**Seleção de locais  
de forrageio por  
aranhas em uma  
planta com NEFs**

3-5. Quais são os temas apresentados do 1º, 2º e 3º parágrafos?



6. O segundo parágrafo tem a estrutura Apresentação + Definição (opcional) + Evidência + Comentário + Conclusão? Em caso negativo, o que faltou?

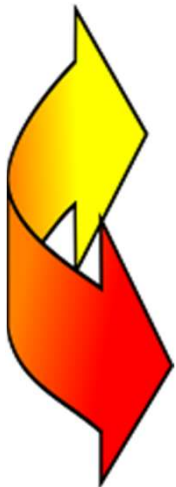
**APRESENTAÇÃO:** Aranhas construtoras de teias são exemplos de organismos que adotam a estratégia de forrageamento senta-e-espera.

**DEFINIÇÃO:** Nesse caso, o indivíduo escolhe alguns pontos de fixação para construir uma teia resistente e elástica, que funciona como armadilha para capturar e imobilizar presas (Viera et al., 2007).

**COMENTÁRIO:** A grande diversidade de fios de seda e formas de armadilhas de teias permite que as aranhas sejam capazes de explorar uma grande variedade de habitats e capturar diversos tipos de presas (Viera et al., 2007). A construção da teia exige considerável investimento energético (Higgins & Buskirk, 1992)...

**EVIDÊNCIA:** A aranha de deserto *Agelenopsis aperta*, por exemplo, seleciona sítios para construção de suas teias onde as presas são mais abundantes e onde as condições térmicas permitem mais tempo de forrageio (Wise, 1993).

**CONCLUSÃO:** ...portanto, é esperado que os indivíduos escolham locais para estabelecimento da teia que maximizem o sucesso de captura de presas. **(FORA DE LUGAR)**



## 7. Os objetivos foram bem fundamentados ao longo da introdução?

**O objetivo deste trabalho foi investigar se aranhas construtoras de teias selecionam locais de forrageamento em ramos de *T. pernambucense*.**

- A teoria sobre seleção de locais de forrageamento foi apresentada
- As aranhas foram apresentadas como um bom modelo de estudo
- A planta *T. pernambucense* foi apresentada como um sistema interessante, pois possui nectários extra-florais que atraem possíveis presas para as aranhas



## 8. A hipótese é construída como um argumento lógico?



Sabendo que...

PREMISSA 1: folhas jovens são mais palatáveis aos herbívoros em geral (Nishimura, 2009) – A referência indica que esta premissa é um fato reportado em um estudo prévio

PREMISSA 2: nestas folhas há NEFs ativos que atraem formigas (Nishimura, 2009; Pires, 2010) – A referência indica que esta premissa é um fato reportado em um estudo prévio

Logo, espera-se que...

HIPÓTESE 1: As aranhas devam ter preferência por estabelecer suas teias em folhas novas

HIPÓTESE 2: As aranhas devem construir suas teias preferencialmente mais próximas aos NEFs, pois eles atraem potenciais presas, tais como formigas (Pires, 2010).