



VI Simpósio Nacional de *Olivicultura*

Mirandela 2012

Livro de Resumos

Livro de Resumos

Mirandela

15 a 17 novembro, 2012

Organização:



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DE
HORTICULTURA



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Escola Superior Agrária



Universidade
de Trás-os-Montes
e Alto Douro



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território

DRAP Norte
Direção Regional
de Agricultura e Pesca
do Norte

Sobrevivência, crescimento e teores de nutrientes corporais de *Episyrphus balteatus* (De Geer) (Díptera: Syrphidae): estudo comparativo com quatro espécies de plantas da família Brassicaceae.

L.A. Pinheiro¹, L.M.Torres² & S.A.P. Santos¹

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Sta Apolónia, Apt. 1172, 5301-855 Bragança. saps@ipb.pt

²Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801 Vila Real

Resumo

Os sirfídeos desempenham um papel importante no controlo biológico de pragas em diversos ecossistemas. No olival, as larvas são particularmente importantes como predadores naturais de *Euphyllura olivina* Costa (algodão-da-oliveira). Neste contexto, é fundamental a existência de um complexo paisagístico enriquecido em infra-estruturas ecológicas (polén, néctar, meladas ou presas alternativas) para favorecer uma maior abundância destes inimigos naturais. O conhecimento do efeito das diversas plantas que ocorrem no olival na condição fisiológica dos sirfídeos constitui uma ferramenta de decisão quanto à implementação de uma estratégia de luta biológica de conservação no olival. Com este trabalho pretendeu-se estudar o efeito de quatro espécies de plantas da família Brassicaceae (*Brassica barrelieri* L., *Bunias erucago* L., *Raphanus raphanistrum* L. e *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.–Foss.) na sobrevivência, crescimento e teores de nutrientes corporais de *Episyrphus balteatus* (De Geer) (Díptera: Syrphidae). Assim, os indivíduos recém-emergidos (<12 horas) foram alimentados com um ramo composto por 6 inflorescências e cada espécie de planta foi fornecida de forma isolada e renovada diariamente. Para cada modalidade formaram-se 25 casais e o controlo consistiu no fornecimento de água, que era também adicionada a cada casal alimentado com cada planta. Este estudo decorreu em sala de criação com condições controladas de temperatura de 21 °C, humidade de 60-70% e fotoperíodo de 16:8 h luz:escuridão. Para cada indivíduo, foi avaliada a sobrevivência, o crescimento (através da medição do comprimento das asas) e o teor de nutrientes corporais (através da quantificação dos teores de frutose, outros açúcares, glicogénio e lípidos). Os resultados indicam que planta mais eficiente em termos de sobrevivência (em dias) foi *Raphanus raphanistrum* L. com uma sobrevivência média de 3,9 dias, seguida de *Brassica barrelieri* L. com 3,4 dias. Pelo contrário, os indivíduos dos ensaios com *Bunias erucago* L. apresentaram menor sobrevivência quando comparada com as outras plantas. No controlo, a sobrevivência média dos indivíduos foi de 1,5 dias. Este estudo permitiu observar um aumento da sobrevivência e condição fisiológica dos sirfídeos quando alimentados com plantas da família Brassicaceae.

Palavras-chave: Brassicaceae, *Brassica barrelieri* L., *Bunias erucago* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr. –Foss., comprimento das asas, lípidos, glicogénio, açúcares.

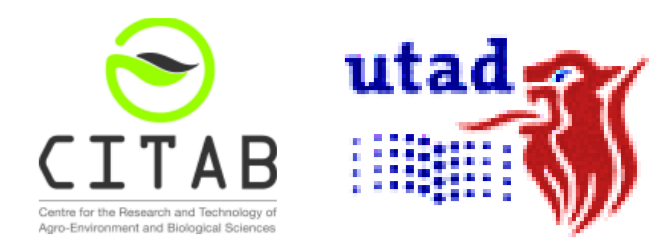
Efeito na sobrevivência, crescimento e reservas corporais da alimentação de *Episyrphus balteatus* (De Geer) (Díptera: Syrphidae) com quatro espécies da família Brassicaceae.



Lara A. Pinheiro¹, Laura M. Torres², Sónia A.P. Santos¹

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Bragança, Campus Sta Apolónia, Apt. 1172, 5301-855 Bragança, email:saps@ipb.pt

²Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5001-801 Vila Real



INTRODUÇÃO

Os insetos gastam energia constantemente e se não se alimentam vivem das reservas acumuladas durante os períodos de maior abundância de alimento.

Nos insetos o corpo gorduroso é o principal órgão responsável pelo metabolismo energético. Para satisfazer estas necessidades metabólicas e armazenar energia, os adultos da família Syrphidae alimentam-se de pólen, néctar (intra-floral e extra-flora) de várias plantas, nomeadamente da família Brassicaceae.

Neste sentido, o conhecimento sobre as características nutricionais das plantas para o sucesso da gestão do habitat no agroecossistema do olival contra pragas da cultura é importante, dado que, a dependência dos sirfídeos adultos por pólen e néctar aumenta o seu potencial como agentes de luta biológica sobre o algodão-da-oliveira - *Euphyllura olivina* (Costa) - através do fornecimento de flores no ecossistema olivícola.

OBJETIVO

Com este trabalho pretendeu-se estudar o efeito de três espécies de plantas da família Brassicaceae (1) na sobrevivência, (2) no crescimento e (3) nas reservas corporais de glicogénio, lípidos e açúcares em fêmeas de *E. balteatus*.

RESULTADOS

Na figura 3 apresentam-se as curvas de sobrevivência para as três espécies de plantas testadas. A longevidade máxima foi atingida por um indivíduo alimentado com *R. raphanistrum*, enquanto que, o valor mínimo foi apresentado pelos indivíduos alimentados com *B. erucago*. A longevidade dos indivíduos alimentados com água foi significativamente menor do que quando alimentados com *R. raphanistrum* e *B. barrelieri* (Quadro 1). *Raphanus raphanistrum* relacionou-se com maior esperança de vida de *E. balteatus* (Quadro 1). Em relação ao comprimento da asa não se encontraram diferenças significativas entre plantas (Quadro 1). Tanto as plantas como os indivíduos recém-emergidos apresentaram teores de açúcares totais significativamente superiores do que quando mantidos com água (Quadro 1). Tanto no caso do glicogénio como nos lípidos, as plantas apresentaram teores significativamente maiores do que quando alimentados com água (Quadro 1). A água foi o recurso alimentar que se relacionou com uma maior percentagem de glicogénio e lípidos, enquanto que, as plantas se relacionaram com maiores percentagens de açúcares totais (Fig. 4).

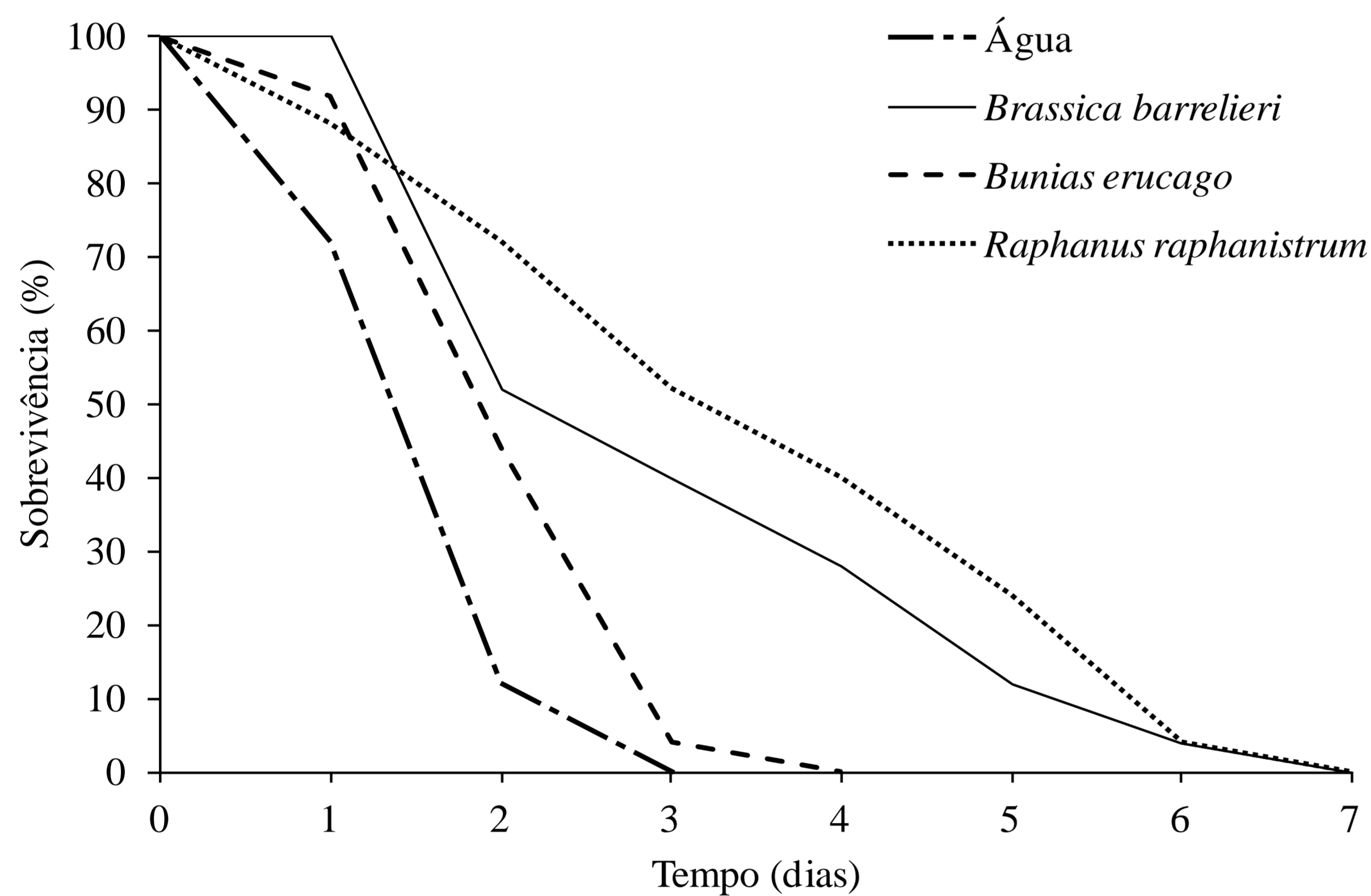


Figura 3. Curva de sobrevivência para as fêmeas de *Episyrphus balteatus* alimentadas com as três plantas da família Brassicaceae e água.

Quadro 1. Longevidade, esperança de vida, comprimento da asa, teores de açúcares totais, lípidos e glicogénio em *Episyrphus balteatus* para cada espécie de planta testada, indivíduos recém-emergidos e alimentados com água.

Tipo de alimento	Longevidade (dias) (Média ± EP)	Esperança de vida (dias)	Comprimento da asa (mm) (Média ± EP)	Açúcares Totais (µg/mL) (Média ± EP)	Lípidos (µg/mL) (Média ± EP)	Glicogénio (µg/mL) (Média ± EP)
Zero Horas	-	-	8,56±0,10a	277,71±68,86a	465,65±41,05a	54,21±3,93a
Água	1,84±0,12a	1,56	8,96±0,08bc	2,84±2,30b	84,74±30,57b	26,37±4,74b
<i>Brassica barrelieri</i> (L.) Janka	3,36±0,32bcd	2,86	8,66±0,10ac	600,41±92,85ac	326,44±43,01a	59,96±3,59a
<i>Bunias erucago</i> L.	2,40±0,14ac	1,98	9,01±0,07c	370,94±76,89ac	414,17±26,75a	*
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	3,88±0,39d	3,51	8,74±0,11ac	423,20±53,42c	334,30±30,10a	70,38±5,53a
F	11,2	-	4,296	47,11	31,51	27,08
p	2,29E-06	-	0,002773	9,46E-24	6,22E-18	8,92E-13

*Não foi possível determinar o glicogénio da fêmeas de *Episyrphus balteatus* alimentadas com *Bunias erucago*
Nota: Letras diferentes na coluna significa existência de diferenças significativas entre os tipos de alimento (p<0,05).

CONCLUSÕES

O nutriente fornecido em maior proporção pelas plantas são os açúcares totais, importante para oferecer a possibilidade a *E. balteatus* de completar o seu ciclo biológico neste agroecossistema e desta forma potenciar a luta biológica sobre o algodão da oliveira.

R. raphanistrum é uma potencial candidata para ser implementada no olival com base no incremento da sobrevivência e benefícios em termos nutricionais de *E. balteatus*.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto de investigação "PTDC/AGR-AAM/100979/2008 - Incremento da biodiversidade funcional do olival, no fomento da protecção biológica contra pragas da cultura", financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia através de fundos nacionais e co-financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do COMPETE – Programa Operacional Factores de Competitividade (POFC).

MATERIAL E MÉTODOS

Os indivíduos de *E. balteatus* utilizados neste trabalho foram comprados no estado de pupa (Fig. 1A) e mantidos em caixas de plástico translúcido (4,5 cm de altura e 7,5 cm de diâmetro) e de tampa perfurada com uma tira de papel de filtro humedecida com água até a emergência dos adultos em sala climatizada com temperatura a 21 ± 1°C, humidade relativa a 70 ± 10% e fotoperíodo a 16:8 (L:E) h. Nesta mesma sala climatizada decorreram os ensaios alimentares monoflorais com as três plantas selecionadas: *Brassica barrelieri* (L.) Janka, *Bunias erucago* L. e *Raphanus raphanistrum* L. (Fig. 2).

Estes ensaios realizaram-se em caixas de plástico (21 cm altura e 9 cm diâmetro). Em cada caixa foram colocados duas fêmeas recém emergidos de *E. balteatus* às quais foi fornecida água e 36 inflorescências da planta a testar. O controlo foi realizado apenas com água. Em cada ensaio, foram utilizadas 25 fêmeas.

Foram avaliados os seguintes parâmetros:

(a) **Sobrevivência:** diariamente, as caixas eram monitorizadas e os indivíduos mortos retirados e registada a sua longevidade.

(b) **Comprimento da asa:** foi obtido através da medição da asa desde a extremidade da margem costal (ponto de inserção no tórax) até ao ápice (Fig. 1B) e utilizado como potencial *surrogate* do crescimento.

(c) **Reservas corporais:** foram obtidas através da quantificação dos teores de frutose, açúcares totais, glicogénio e lípidos por meio da realização de testes bioquímicos.

Análise dos dados: Utilizou-se a ANOVA de uma via complementado com o teste de Tukey para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas (p<0.05) entre os diferentes alimentos.



Figura 1. A: Pupa de *Episyrphus balteatus* e B: Asa de *Episyrphus balteatus* com o pormenor da medição do comprimento.



Figura 2. Pormenor dos alimentos testados: A: *Brassica barrelieri* (L.) Janka, B: *Raphanus raphanistrum* L. e C: *Bunias erucago* L.

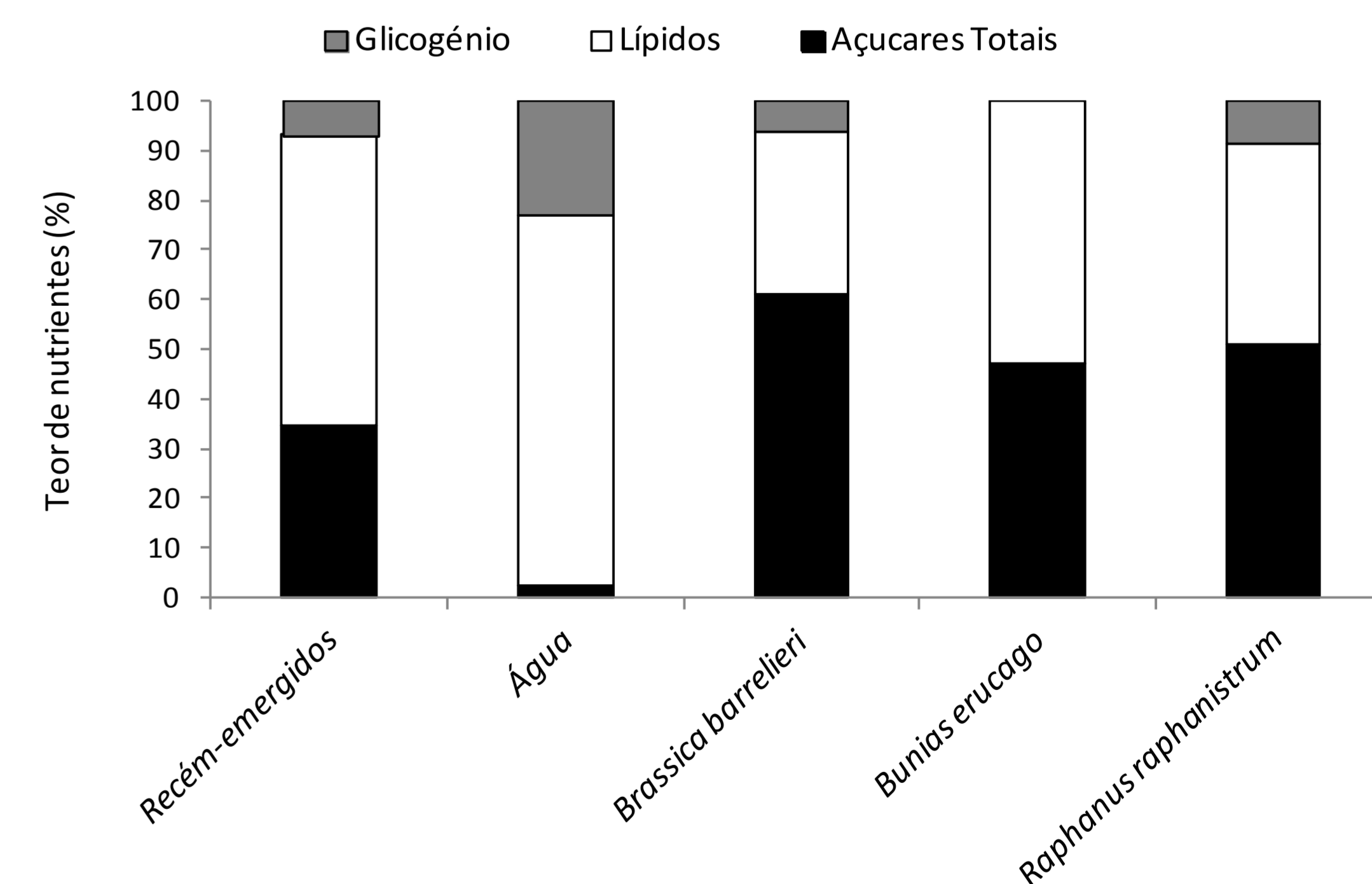


Figura 4. Distribuição dos teores de açúcares totais, lípidos e glicogénio registados em *Episyrphus balteatus* alimentados com as diferentes plantas testadas, água e recém-emergidos.