



MONITORAMENTO DA ENTOMOFAUNA NA UHE SANTO ANTÔNIO

PORTO VELHO – RO

Dra. Danielle Storck Tonon

Abelhas Euglossina

Dr. Marco Grenzinelli – Coord. Entomofauna





Abelhas das orquídeas (Tribo Euglossina)

5 gêneros e mais de 200 espécies

Euglossa Latreille, 1802



Fotos: Cameron, 2004

Eufriesea Cockerell, 1899



Foto: Cameron, 2004

Eulaema Lepeletier, 1841



Foto: Peruquetti, 2000

Exaerete Hoffmanssegg, 1817



Fotos: Cameron, 2004

Aglae Lepeletier & Serville, 1825



Fotos: Cameron, 2004



Polinização

Machos e fêmeas de Euglossina polinizam 23 famílias vegetais

Ex. castanheira - Lecythydaceae

Orquídeas

10% são polinizadas por machos de Euglossina (especificidade animal-planta)

Stanhopeinae e Catasetiinae são exclusivamente polinizadas por essas abelhas

Grupo bem conhecido

Substâncias odoríferas, néctar, pólen, resinas, flores

Bom indicador: inclui spp beneficiadas com alteração





Métodos

Amostragem: Outubro de 2010 a Abril 2013

Módulos:

Morrinhos

Teotônio

Ilha do Búfalo

Ilha da Pedra

Jirau - Margem Esquerda

Jaci - Margem Direita

Novo Módulo Jaci (Janeiro 2013)





Amostragens

10 Campanhas

Pré - enchimento

1ª Setembro – Outubro 2010

2ª Janeiro de 2011

3ª Abril de 2011

4ª Junho de 2011

5ª Setembro de 2011

6ª Novembro de 2011

7ª Março de 2012

8ª Junho de 2012

9ª Janeiro de 2013

10ª Abril de 2013

Pós - enchimento

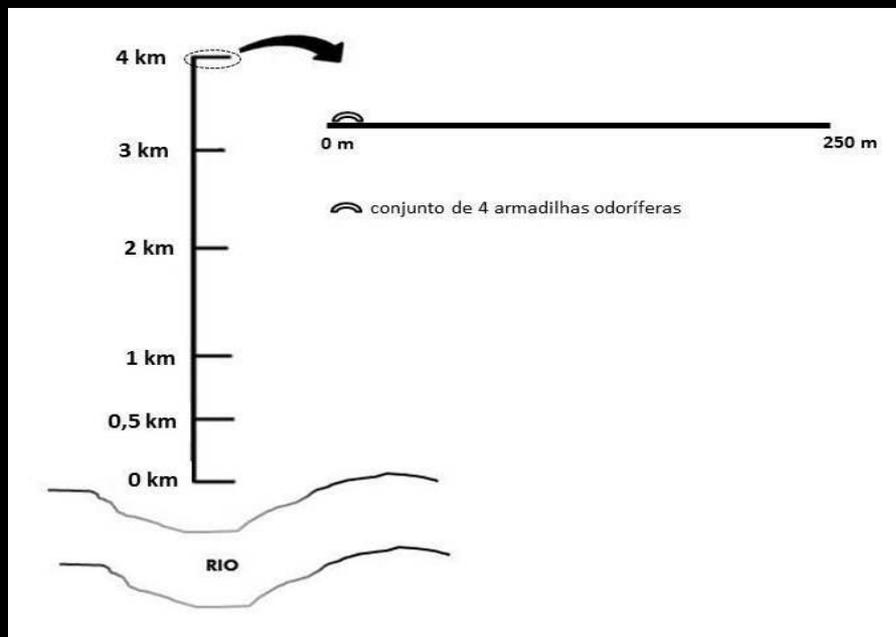


MÉTODOS

Abelhas Euglossina

1 conjunto de armadilhas odoríferas
por parcela (6 parcelas/ módulo)

3 dias – amostragens 24 h e 48 h





RESULTADOS

Abelhas Euglossina

49 spp

6.411 indivíduos



Espécies mais abundante:

Eulaema meriana (n = 2074, 32 %) - 5 spp 63%

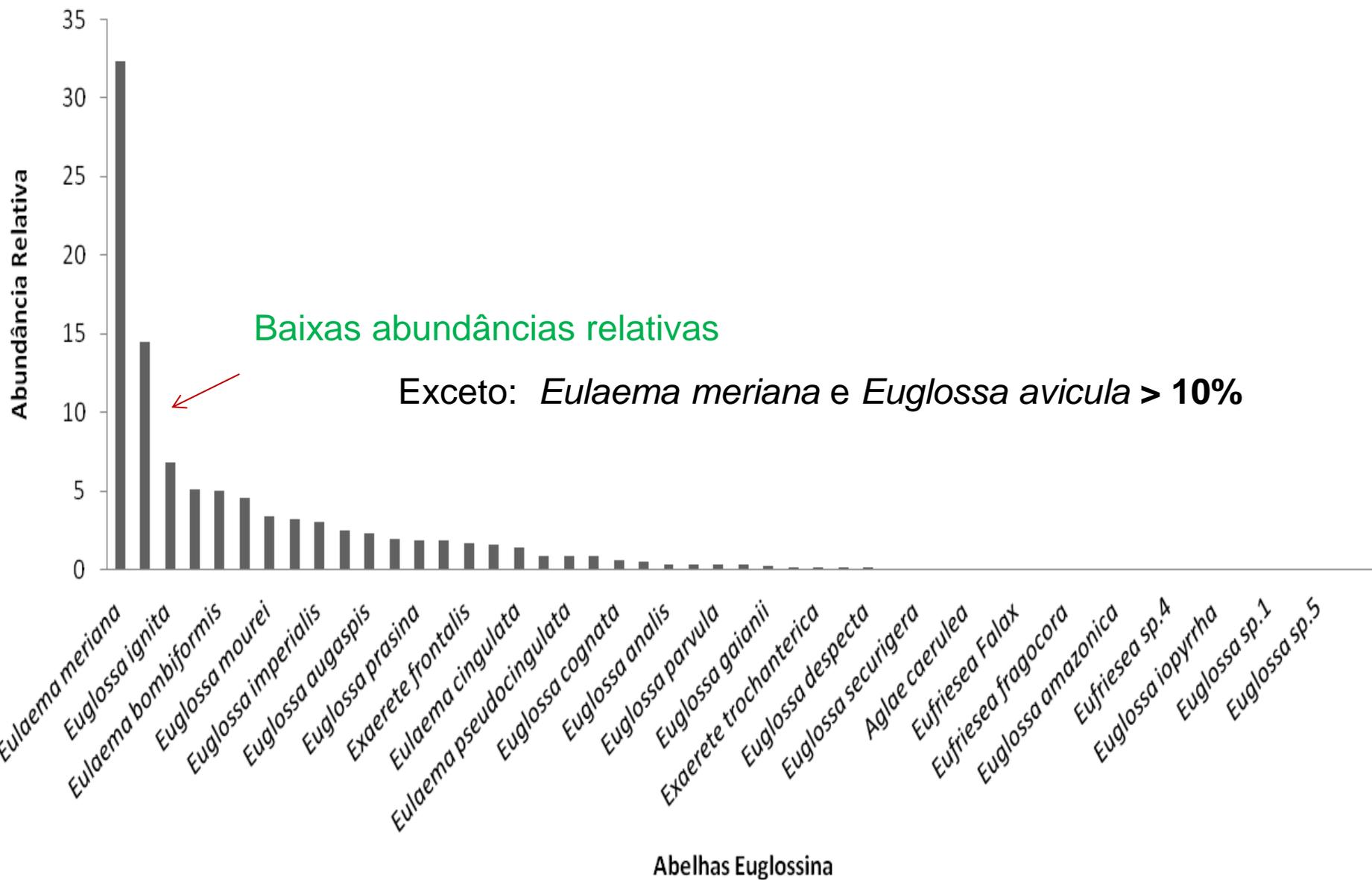
28% spp raras (1 ou 2 indivíduos)

Amazônia 63 spp

Rondônia 53 spp



Abelhas Euglossina





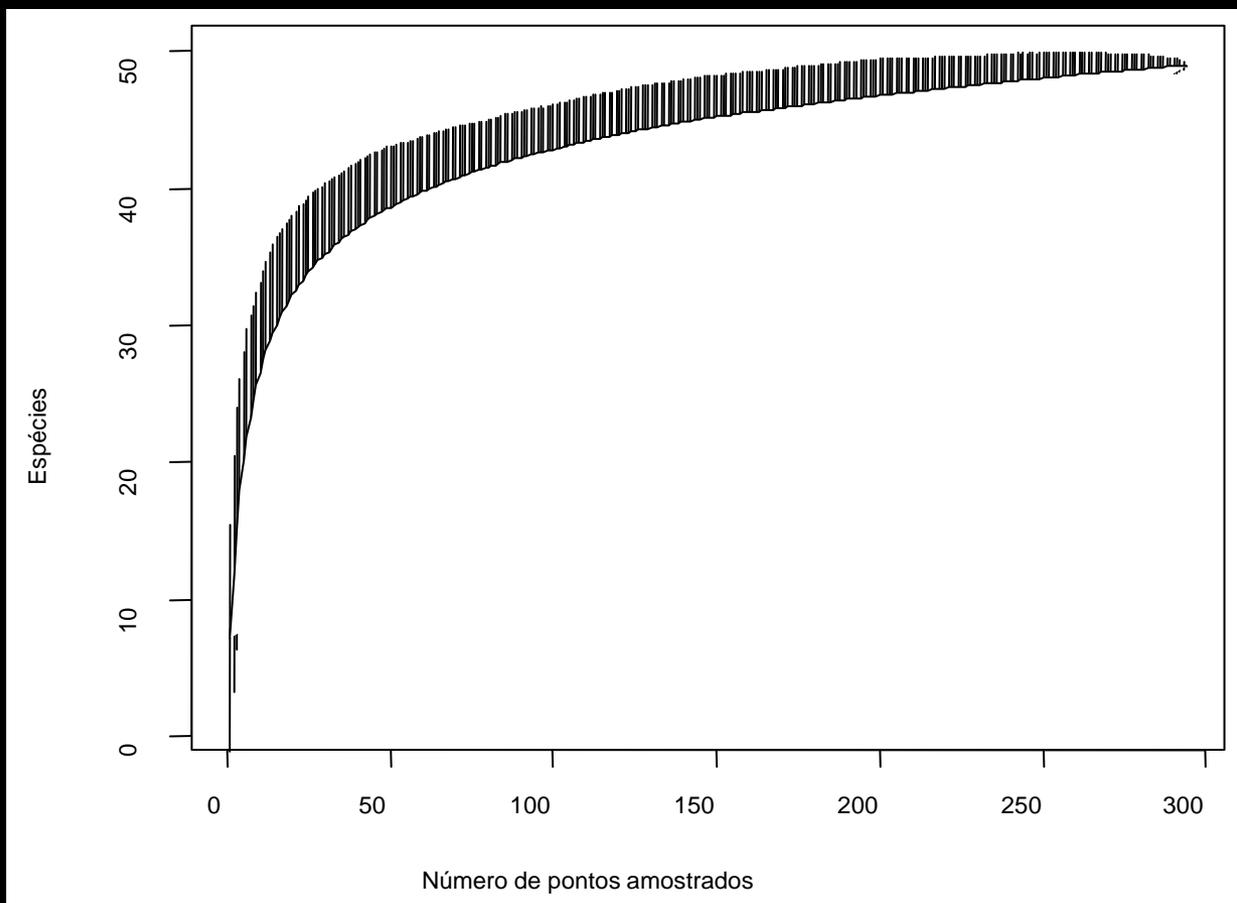
Abelhas Euglossina

		JI	TE	JP	IB	IP	MO	NM	Total
Total	Riqueza	31	32	28	43	34	26	20	49
	Abundância	610	780	859	1754	1763	355	290	6411
	Chao	39,25	42,5	58,5	72,0	45,0	37,0	22,66	58
	Jack I	37,79	43,88	40,88	56,83	47,8	36,55	23,66	54,9
	Jack II	40,62	45,88	46,69	64,59	49,94	40,32	24,72	58,91
	Bootstrap	35,74	40,96	36,88	51,2	44,57	32,38	21,85	51,62
	Simpson	0,86	0,84	0,82	0,87	0,82	0,85	0,79	0,96
	Shannon	0,73	0,73	0,70	0,69	0,65	0,75	0,70	0,66
	Berger-Parker	0,26	0,36	0,37	0,28	0,35	0,32	0,38	0,09



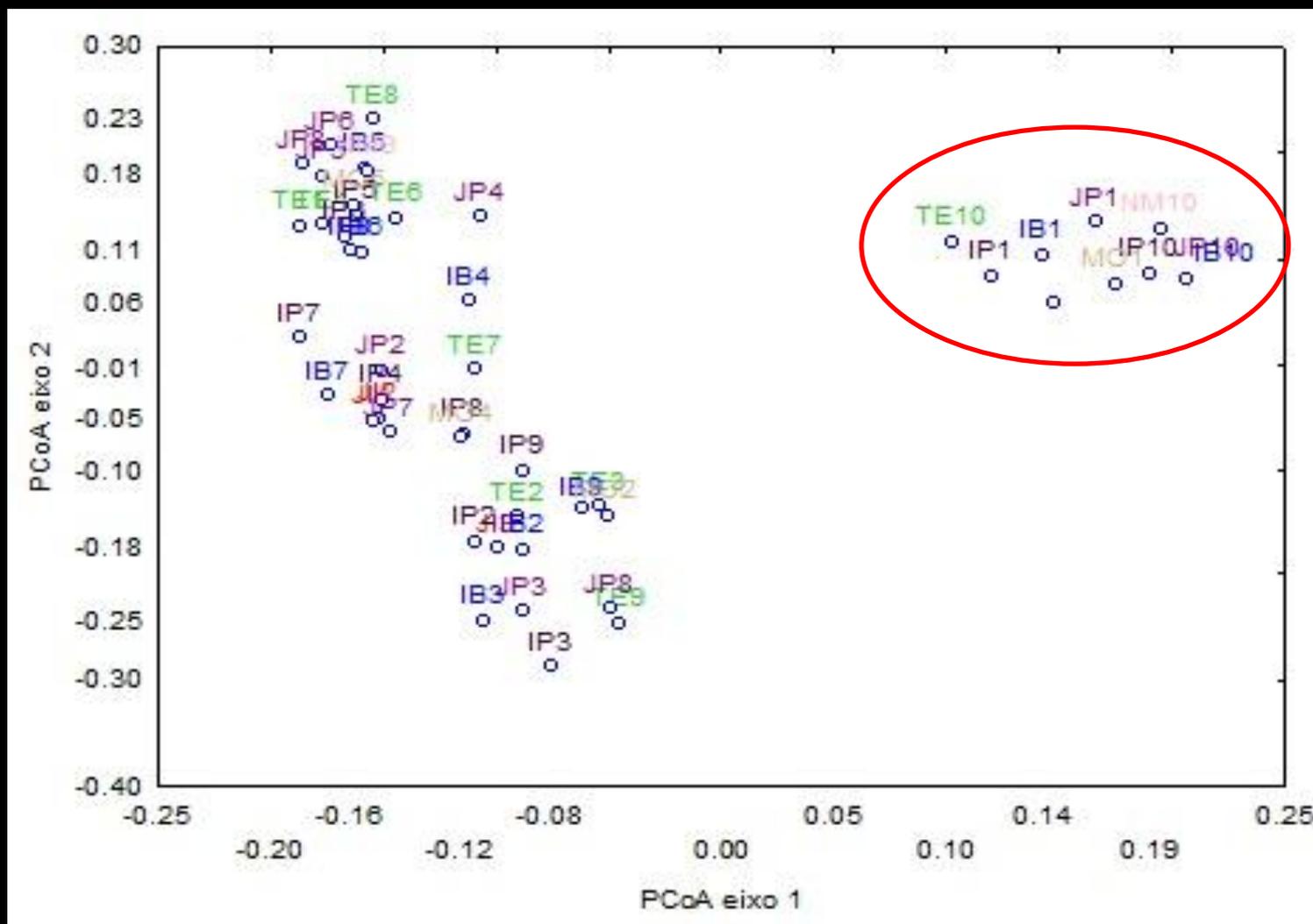
Abelhas Euglossina

Todos os módulos!





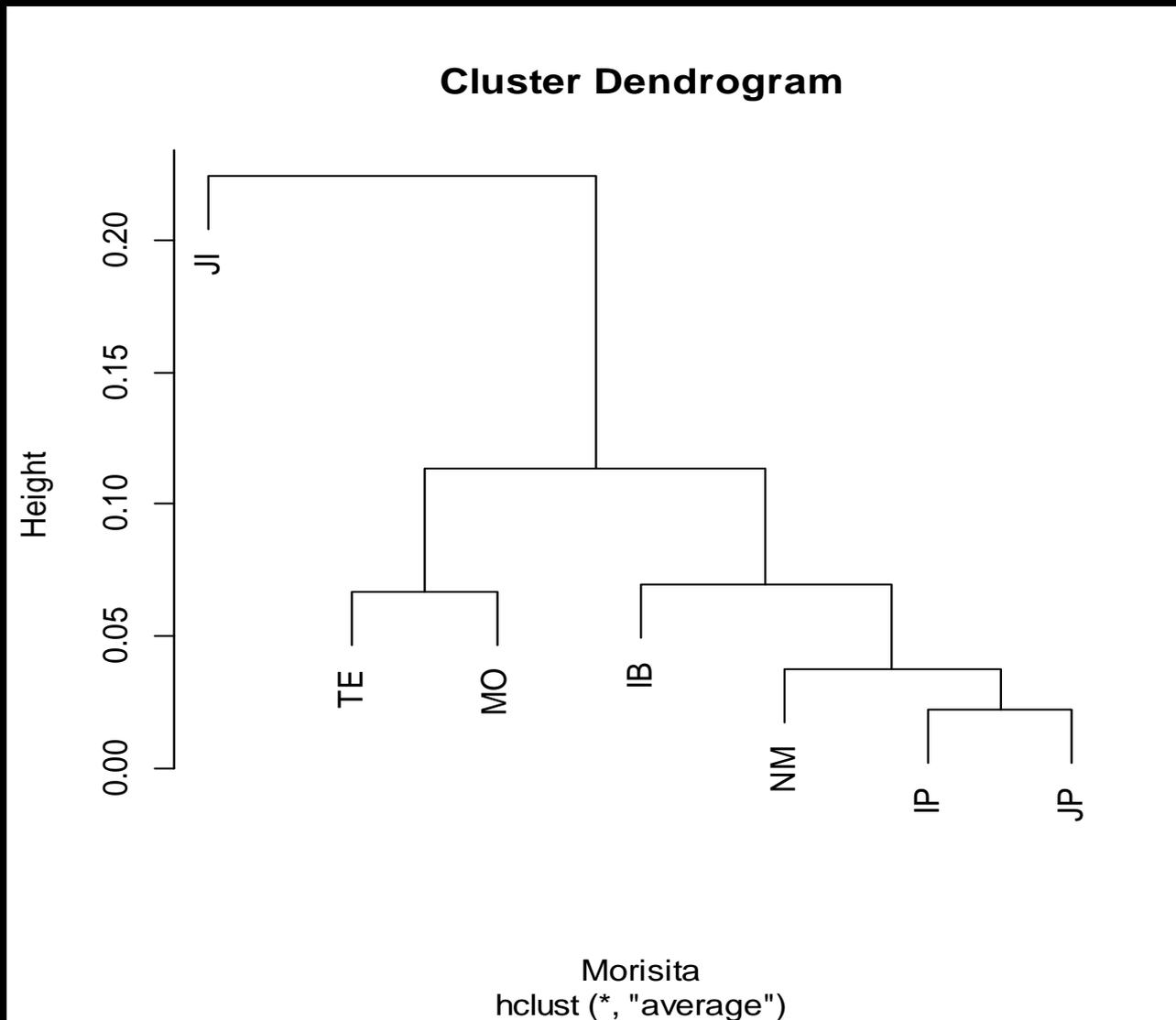
Diversidade Beta



≠ relação à composição das espécies, tanto em uma escala espacial quanto temporal

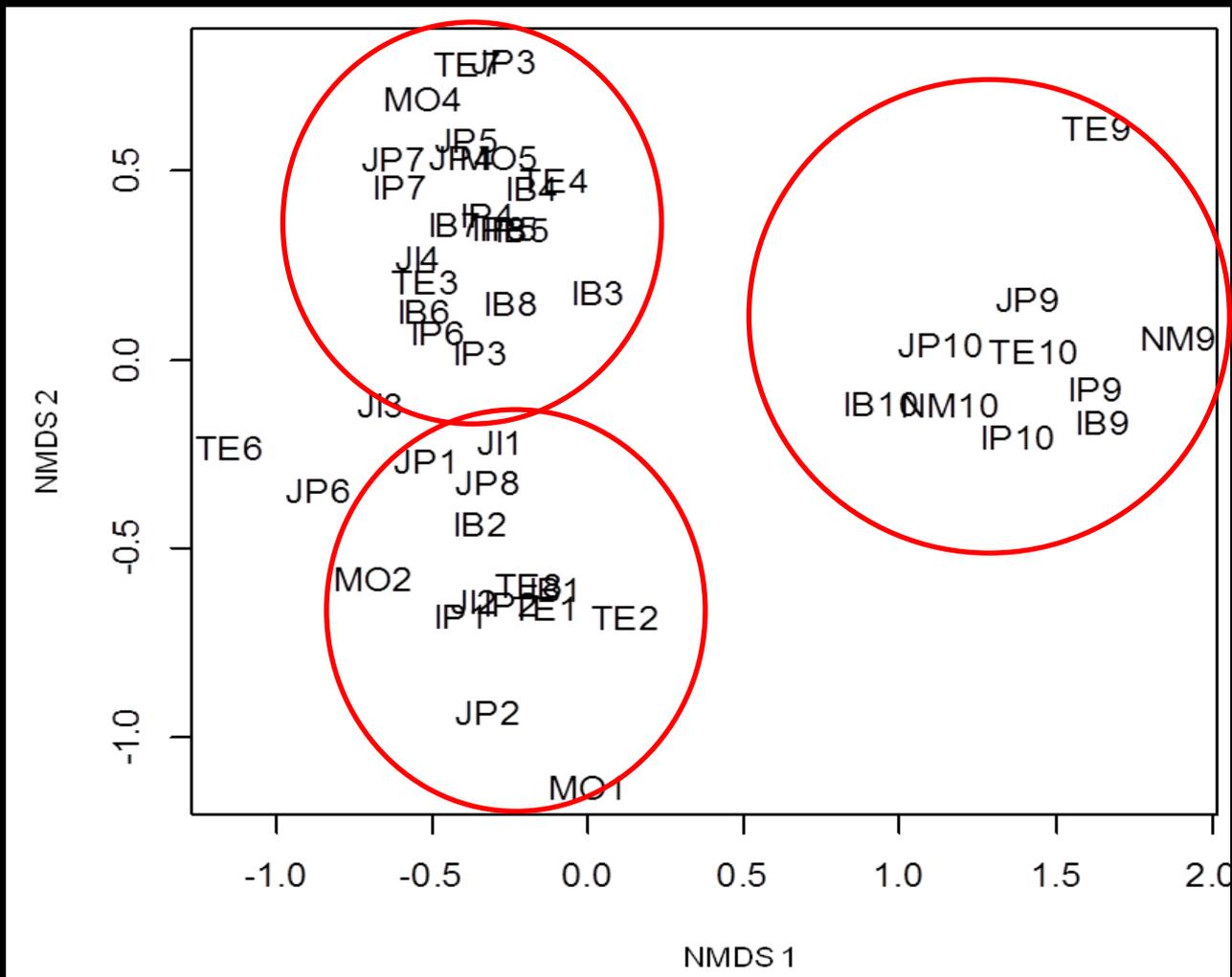


Similaridade



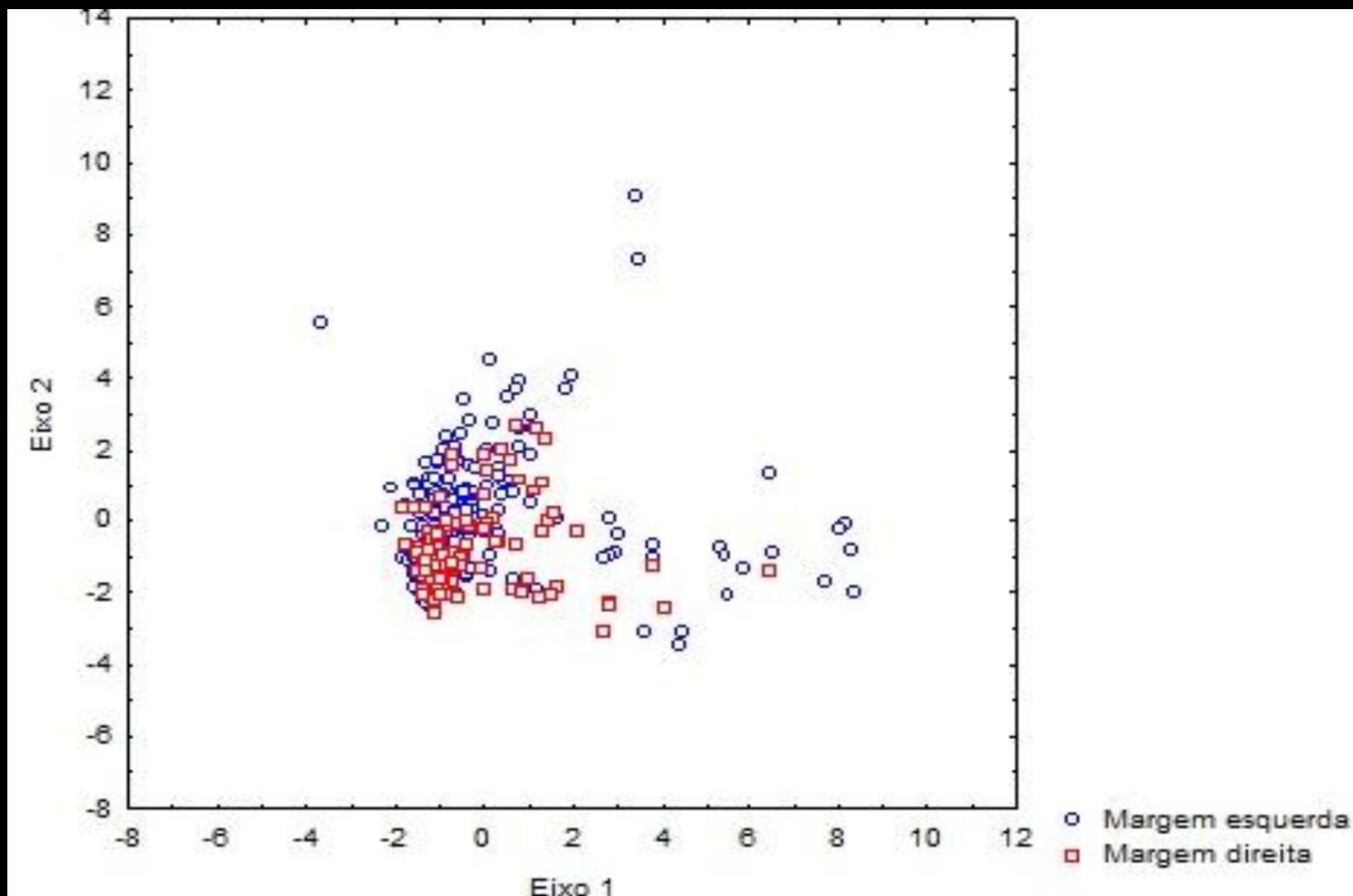


Similaridade por campanha





Ordenação da comunidade em função das margens do rio





Análise de Redundância (RDA) entre as características ambientais e a composição e riqueza da fauna de abelhas das orquídeas

	Composição		Riqueza	
	RDA	p	RDA	p
Inclinação	0.49461	0.053	-0.36239	0.069
Altitude	0.1875	0.778	0.02298	0.778
P	0.009806	0.359	0.21691	0.348
K	0.64831	0.06	-0.34662	0.08
Ca+Mg	0.03197	0.006	-0.44774	0.002
N	0.396248	0.925	0.29043	0.912
MO	0.235901	0.174	-0.13877	0.197
Areia	0.024209	0.014	-0.57589	0.011
Silte	0.57358	0.405	-0.20082	0.366
DAP	0.253361	0.813	0.12246	0.813



Abelhas Euglossina

Enchimento do lago, das 49 spp...

37 spp com ampla distribuição local e regional

12 com distribuição restrita e/ou limítrofe à área alagada:

4 spp incerteza taxonômica (novas spp)

3 spp tolerantes a áreas de borda, possíveis beneficiadas

5 spp com ampla distribuição geográfica

**Apenas *Eulaema nigrita*, considerada indicadora de áreas impactadas,
foi registrada após a formação do lago**



Pré-enchimento x Pós-enchimento

12 com distribuição restrita e/ou limítrofe à área alagada

- Não foram registradas no pós-enchimento

Aglae caerulea, *Eufriesea falax*, *Eufriesea flaviventris*, *Eufriesea sp.4*,
Euglossa laevincta, *Euglossa securigera*, *Eulaema polyzona*, *Euglossa*
amazonica, *Euglossa sp.1*, *Euglossa sp.2*, *Euglossa sp.3* e *Euglossa sp.5*.

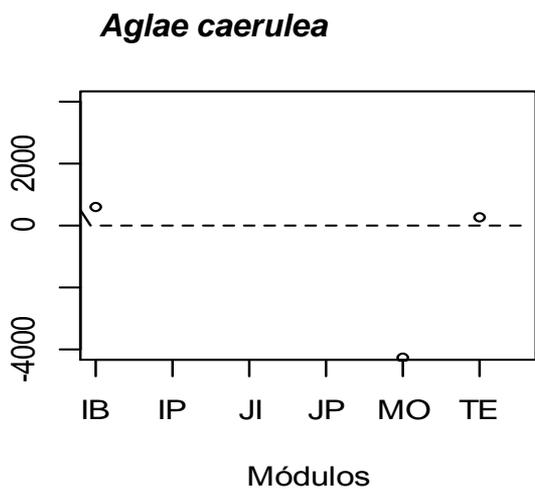
Também em áreas afetadas:

Euglossa securigera e *Eulaema nigrita*

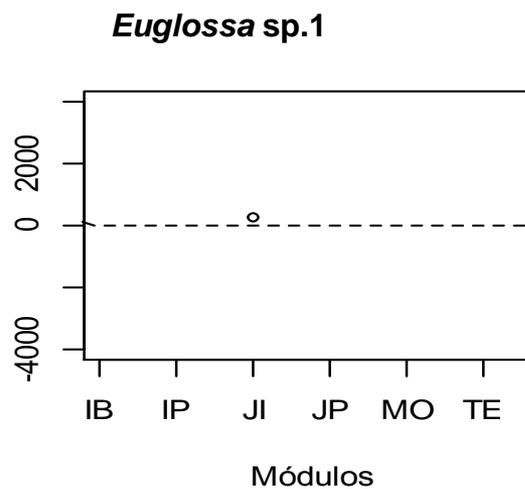
consideradas bioindicadores de áreas impactadas e poderão se beneficiar



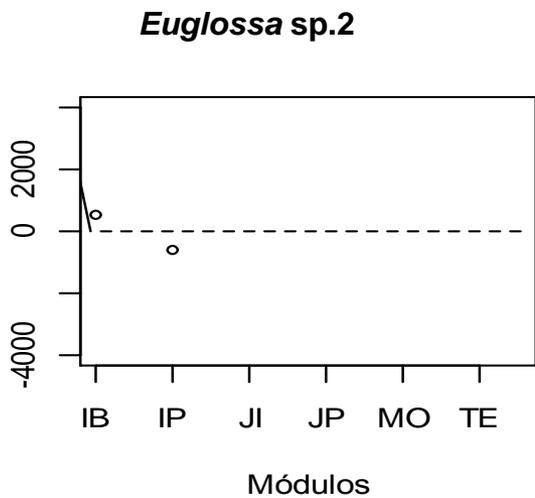
Distância à margem do alagamento (m)



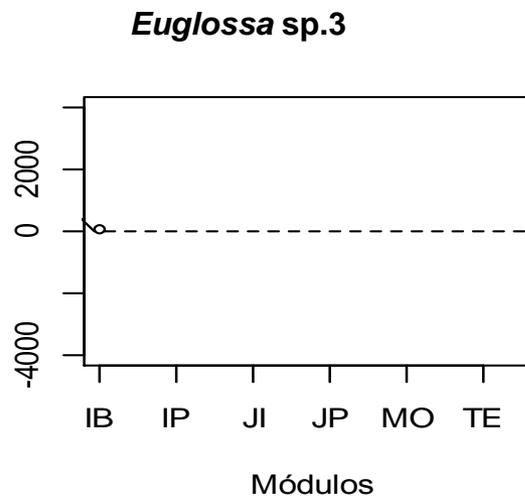
Distância à margem do alagamento (m)

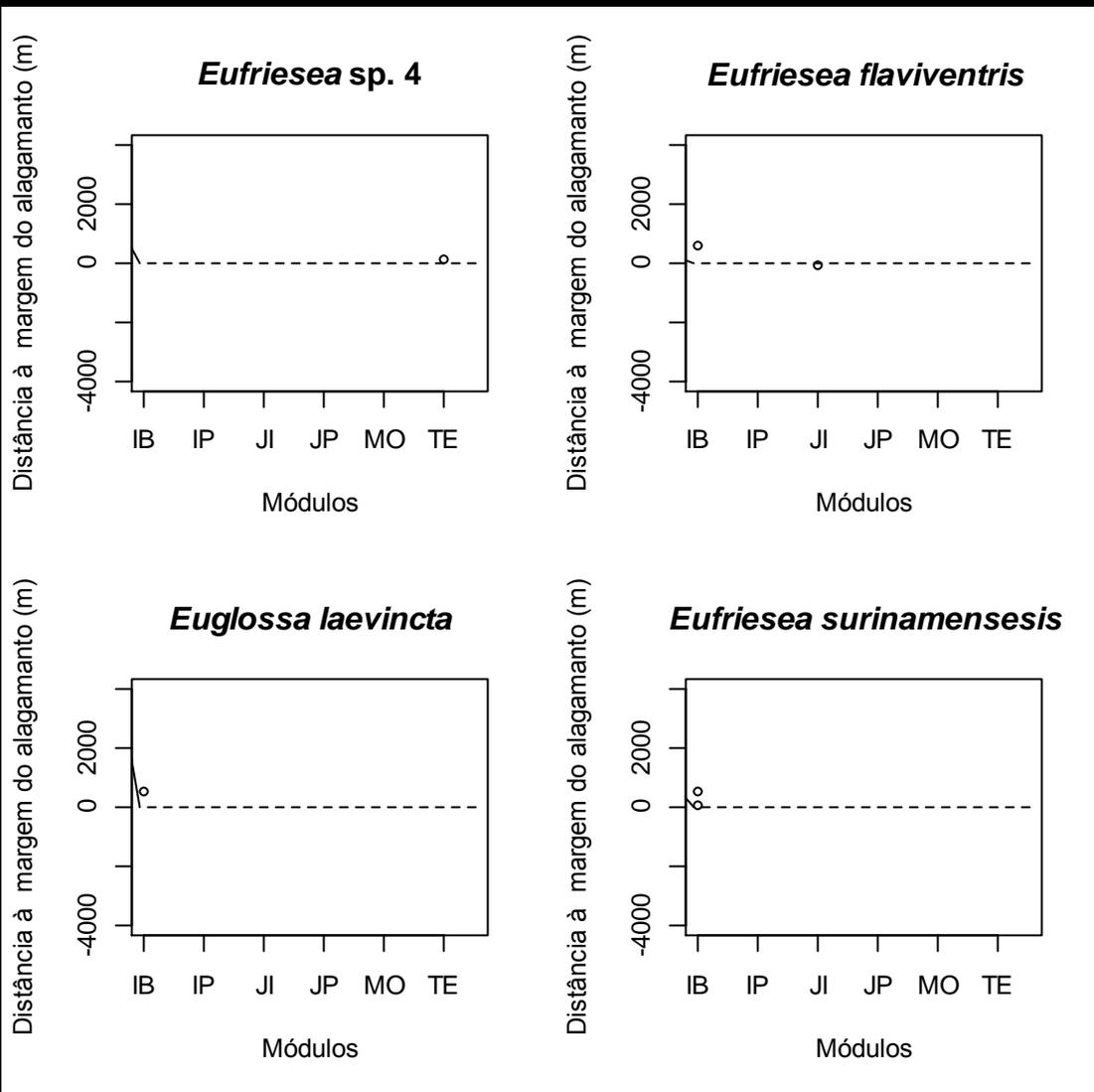


Distância à margem do alagamento (m)



Distância à margem do alagamento (m)

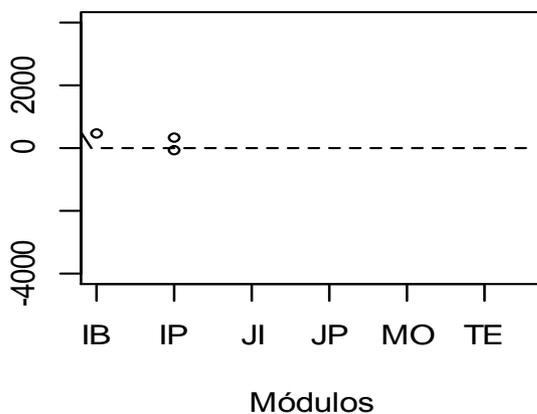






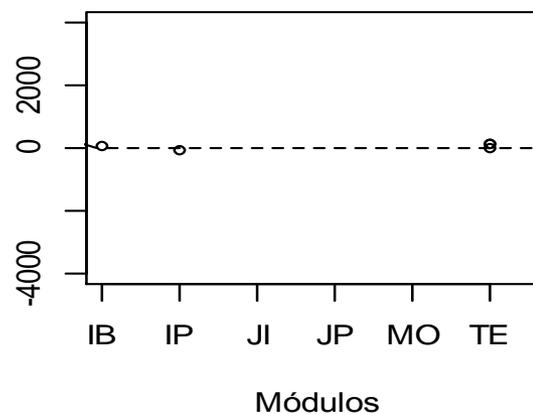
Distância à margem do alagamento (m)

Eulaema polyzona



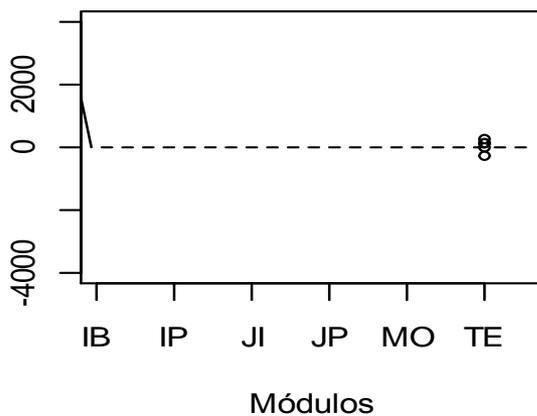
Distância à margem do alagamento (m)

Euglossa securigera



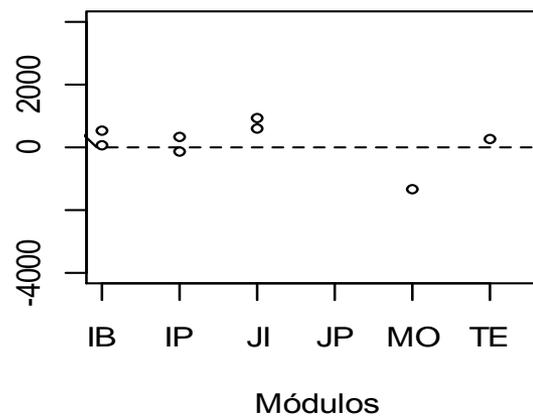
Distância à margem do alagamento (m)

Eulaema nigrita



Distância à margem do alagamento (m)

Euglossa magnipes



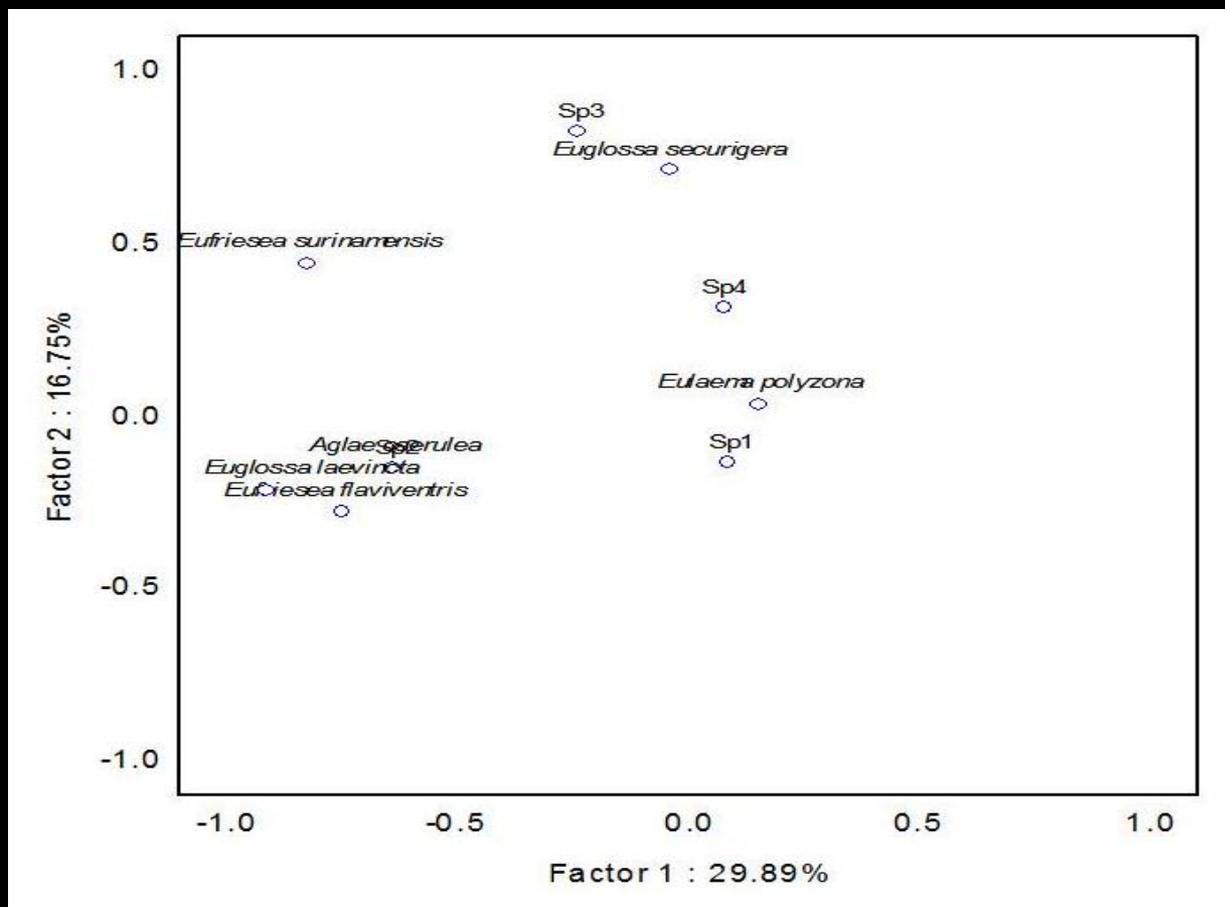


Detectabilidade

Espécie	Parcela		Módulo	
	<i>p</i>	IC	<i>p</i>	IC
<i>Aglae caerulea</i>	0.0071	0.0023 - 0.0219	0.0429	0.0139 - 0.1246
<i>Euglossa</i> sp. 1	0.1000	0.0139 - 0.4672	0.0169	0.0024 - 0.1107
<i>Euglossa</i> sp. 2	0.4000	0.1002 - 0.7996	0.4817	0.1083 - 0.8767
<i>Euglossa</i> sp. 3	0.1000	0.0139 - 0.4672	0.0169	0.0024 - 0.1107
<i>Eufriesea</i> sp. 4	0.1000	0.0139 - 0.4672	0.0169	0.0024 - 0.1107
<i>Eufriesea flaviventris</i>	0.4000	0.1002 - 0.7996	0.4817	0.1083 - 0.8767
<i>Eufriesea surinamensis</i>	0.0943	0.0151 - 0.4145	0.0943	0.0151 - 0.4144
<i>Euglossa magnipes</i>	0.0262	0.0146 - 0.0467	0.1683	0.0786 - 0.3243
<i>Eulaema polyzona</i>	0.0943	0.0151 - 0.4145	0.0943	0.0151 - 0.4144
<i>Eulaema nigrita</i>	0.3270	0.2170 - 0.4600	0.4995	0.2927 - 0.7065
<i>Euglossa securigera</i>	0.0119	0.0050 - 0.0283	0.0659	0.0102 - 0.3259
<i>Euglossa laevincta</i>	0.1000	0.0139 - 0.4672	0.0169	0.0024 - 0.1107



Características ambientais x espécies vulneráveis



Explicam 46,6% da distribuição de abelhas afetadas

Aglae caerulea, *Euglossa laevincta* e *Eufriesea flaviventris*:
ocupam áreas com as mesmas características ambientais, mas não formam agrupamento com as demais espécies avaliadas



Considerações finais

Os estimadores indicam que mais espécies podem ser coletadas. A espécie ***Euglossa chlorina*** só foi registrada na décima campanha.

Na campanha 10, tanto a abundância quanto a riqueza voltaram a ser elevadas, só não sendo maiores do que nas três primeiras campanhas.

Foram observadas mudanças na composição das espécies nas dez campanhas realizadas. Este fato provavelmente está relacionado com a sazonalidade do grupo ou mesmo com a reestruturação da comunidade após a sexta campanha.

O gênero ***Eufrisea***, que não havia sido registrado após a sexta campanha, voltou a ser coletado na décima.



Das 49 espécies coletadas durante as dez campanhas, 37 apresentam ampla distribuição nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento e não devem ser diretamente afetadas pela inundação. Essas espécies também costumam ser frequentes e abundantes em outros levantamentos já realizados na região.

Por outro lado, 11 espécies das 12 consideradas suscetíveis, não foram coletadas após a quinta campanha, a qual coincide como a formação do lago.

A continuidade do monitoramento é de grande importância para o entendimento de como as novas condições ambientais prejudicam ou beneficiam as espécies de Euglossina.



Sugestão:

- Avaliação (após a 13 CP)

- Possibilidade Semestral
(seca x chuva)
(6 de 8 CPs previstas)

11ª Julho de 2013

12ª Outubro de 2013

13ª Janeiro de 2014

1ª Setembro – Outubro 2010

2ª Janeiro de 2011

3ª Abril de 2011

4ª Junho de 2011

5ª Setembro de 2011

6ª Novembro de 2011

7ª Março de 2012

8ª Junho de 2012

9ª Janeiro de 2013

10ª Abril de 2013



OBRIGADO!!!



- 23 Biólogos
- 20 Colaboradores
- Auxiliares
- Barqueiros
- Motoristas
- Cozinheiras

