

O LUGAR DOS INSETOS NA NOVA *ARCA DE NOÉ*

Rosalina Gabriel (rgabriel@uac.pt),

Isabel Amorim, Ana Moura Arroz, Rita São Marcos, Paulo A. V. Borges

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

PTDC/BIA-BEC/104571/2008





O problema de Noé

Como conservar o máximo de biodiversidade com um “orçamento” limitado?

- Sabemos que

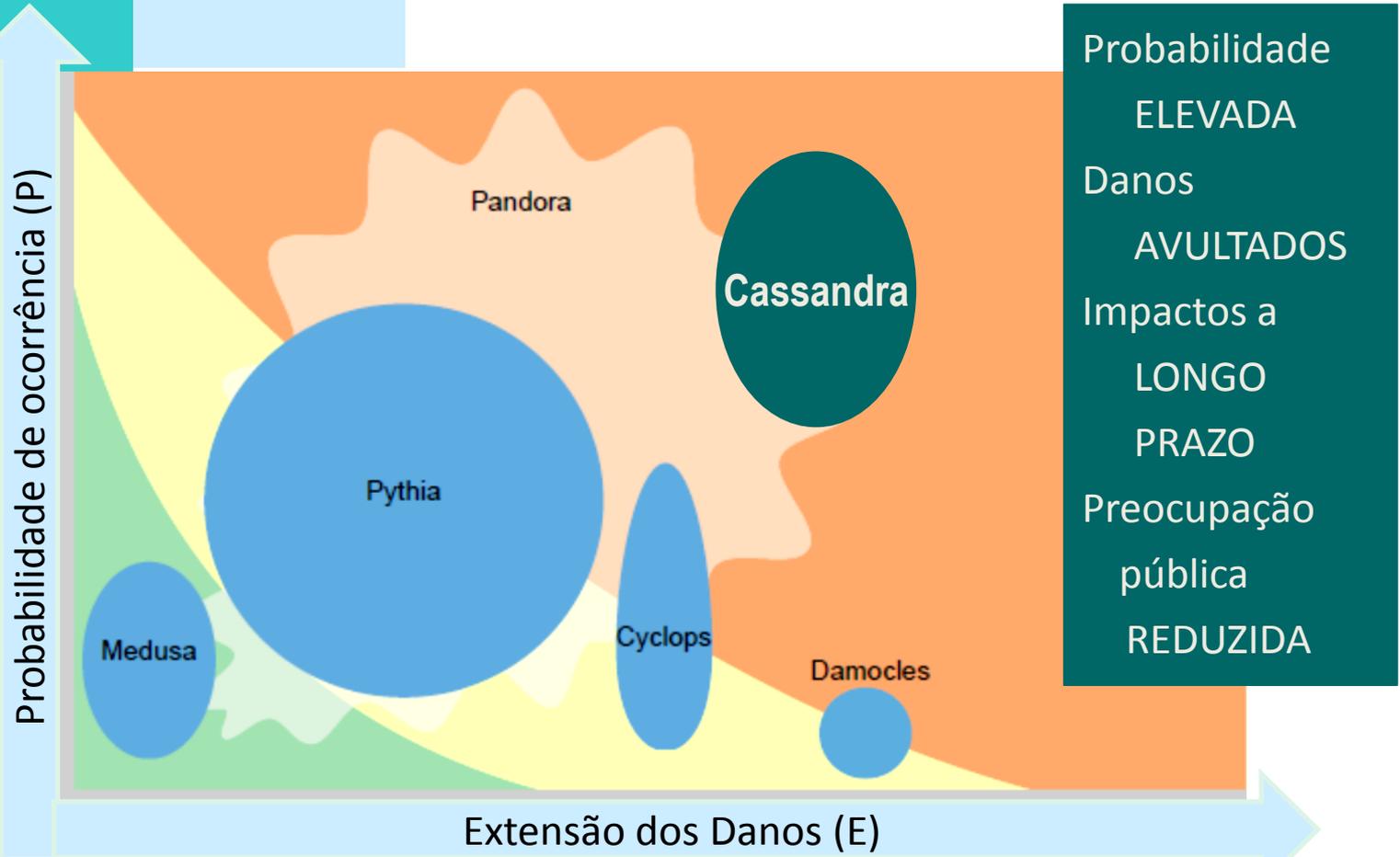
... a perda de biodiversidade conduz a desequilíbrios difíceis de quantificar e apreciar na sua real dimensão

... pensar em biodiversidade é pensar em invertebrados

... o papel dos invertebrados, embora de vital importância nos ecossistemas, é desconhecido e desvalorizado pelo público

- Que tipo de risco enfrentamos?

Que tipo de risco?



Que estratégia utilizar?



Que estratégia de intervenção?

Redução do risco, promovendo

- novos produtos, tecnologias, comportamentos
- alternativas à fragmentação de habitats
- controle de espécies invasoras
- ...

Reforço da responsabilidade a longo prazo

- compromissos colectivos formalizados
- leis, convenções, protocolos, etc.
- educação

Que caminho educativo foi já percorrido?

Quais as perspectivas dos jovens acerca do património natural nos Açores?

Corvo 9
Flores 62

Graciosa 169
Faial 58
S. Jorge
Pico

Terceira 358

197
S. Miguel

S. Maria 68



DIAGNÓSTICO



Jun 2012

7 ilhas

7º ao 12º ano

921 alunos

DIMENSÕES	COMPONENTES	SUB-COMP.	INDICADORES	FORMATO DA QUESTÃO
-----------	-------------	-----------	-------------	--------------------

O QUE PRESERVAR DO PATRIMÓNIO NATURAL?

			CRITÉRIOS DE VALORAÇÃO		pergunta aberta
--	--	--	------------------------	--	-----------------

BIOLÓGICO	BIODIVERSIDADE		DINÂMICA (como é que a biodiversidade varia ao longo tempo)	<h2>QUE GRUPOS DE ESPÉCIES CONHECEM MELHOR?</h2>	
-----------	----------------	--	---	--	--

Sistema lógico do estudo

				CONDICIONANTES	INTRODUÇÃO EXTINÇÃO	
				IMPACTOS	INTRODUÇÃO EXTINÇÃO	
				RITMO	MOMENTO DE COLONIZAÇÃO DURAÇÃO	tempo de formação tempo de permanência inalterado tempo de extinção
			METAS	RIQUEZA		Seleccção de cenários com justificação
				REGULARIDADE		Seleccção de cenários com justificação

QUAL O VALOR ATRIBUÍDO ÀS ESPÉCIES?

	CONSERVAÇÃO	PROBLEMAS	IDENTIFICAÇÃO			
		ATITUDES RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO	IDENTIFICAÇÃO ENVOLVIMENTO PESSOAL EFICÁCIA RECONHECIDA			escala do tipo Likert com dilemas ambientais escala do tipo Likert de responsabilidade
		MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS EM CURSO AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E IMPACTOS PROPOSTAS			escala do tipo Likert de eficácia pergunta aberta escala do tipo Likert de eficácia com 5 pontos

FONTES DE INFORMAÇÃO	PAT. NATURAL EVOLUÇÃO CONSERVAÇÃO					Escolha múltipla
----------------------	---	--	--	--	--	------------------

O QUE PRESERVAR DO PATRIMÓNIO NATURAL?

Apenas 2/3 dos jovens responderam a esta pergunta.

Porque terá sido?

Dos que responderam...

- os “animais” (26%), dominam as prioridades de conservação dos jovens e se juntarmos todos os elementos do Reino Animal (ex. aves, mamíferos, peixes, ...) esse valor duplica

Estariam a pensar na “maioria silenciosa” de invertebrados?

- os jovens parecem ter interiorizado uma persnectica naturalista, mais focada na biodiversidade do que por exemplo nos recursos naturais

A água e outros recursos naturais apenas com 59 referências...



QUE ESPÉCIES IRIAM NA “ARCA”?

PLANTAS ENDÉMICAS	PLANTAS EXÓTICAS	ANIMAIS ENDÉMICOS	ANIMAIS EXÓTICOS
Cedro-do- -mato	Criptoméria	Abelhão	Grilo
Faia-da- -terra			Lagartixa
Louro-bravo	Incenso	Morcego	Ouriço- cacheiro
Urze	Roca-de-velha	Milhafre	Pardal

Seleccionar 8
Justificar (x)

de
16 espécies

- que existem
nos Açores

- com nomes
comuns (...)

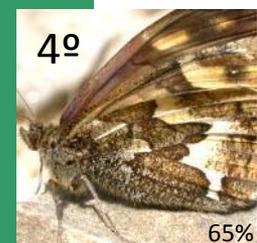
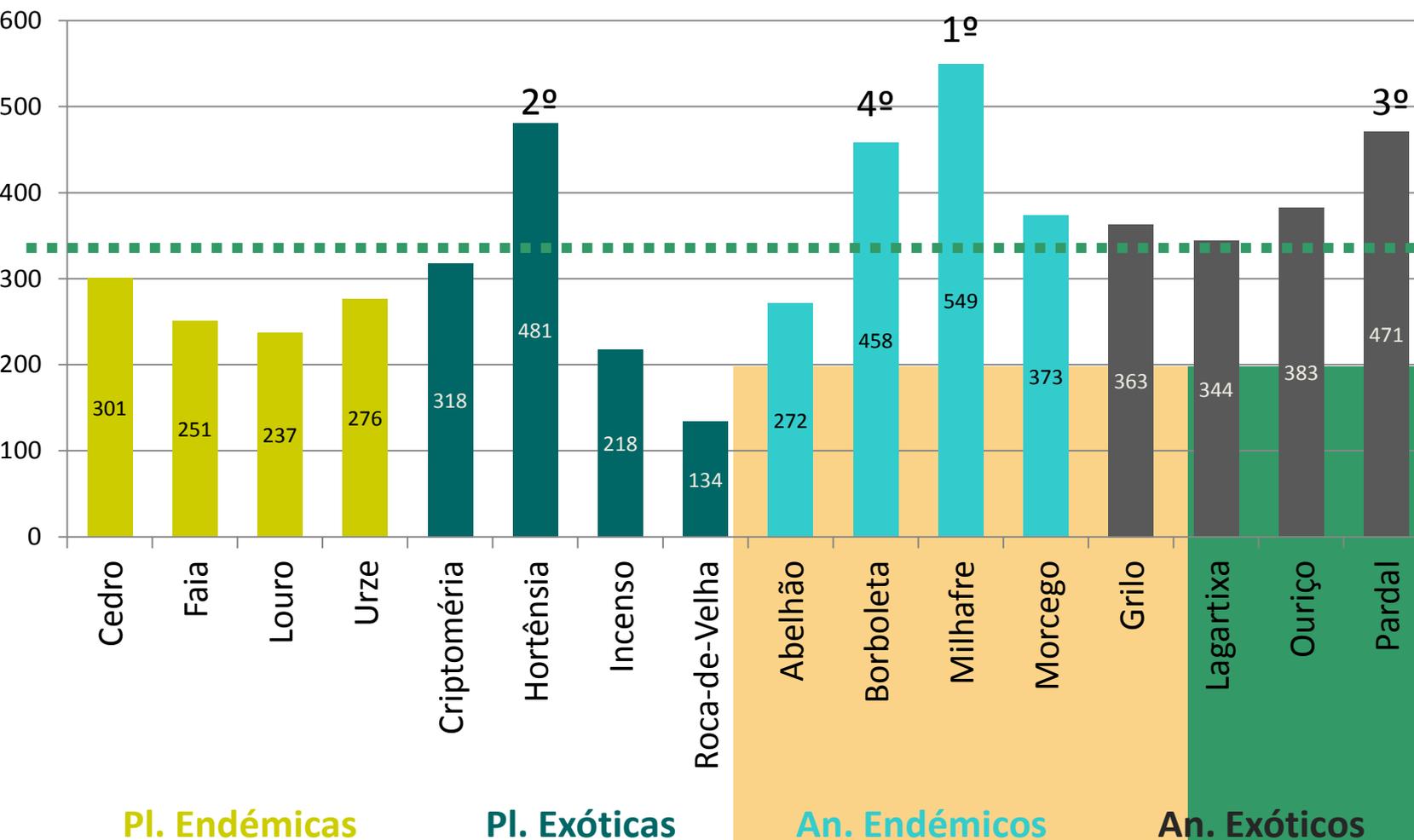
- 8 plantas

- 8 animais

- 8 exóticas

- 7 endémicas

QUE ESPÉCIES IRIAM NA “ARCA”?



N=703

QUE ESPÉCIES IRIAM NA “ARCA”? PORQUÊ?

16 ESPÉCIES

Merece viver	13
Inofensivo	11
Conheço	11
Bonito	10
Gosto	9
Importante na natureza	8
Representa os AZ	7
Mais tempo nos AZ	6
Todo o lado	6
Raro	5
Cadeia alimentar	5
Útil	4
Só nos AZ	4
	100%



N=703

QUE ESPÉCIES IRIAM NA “ARCA”? PORQUÊ?



3 INSETOS

Inofensivo	14
Merece viver	13
Bonito	10
Conheço	10
Gosto	9
Importante na natureza	7
Todo o lado	7
Representa os AZ	6
Mais tempo nos AZ	6
Cadeia alimentar	5
Só nos AZ	5
Raro	5
Útil	3
	100%



QUAL O VALOR ATRIBUÍDO ÀS ESPÉCIES? **valoração positiva**

Aproximadamente 4/5 responderam à questão

Geralmente os animais têm preferência sobre as plantas, com uma exceção – a hortênsia

Dois dos três insetos ficaram salvaguardados nesta ordenação (4^a e 6^o lugares), mas tal não sucedeu com o Abelhão (12^o lugar), menos vezes considerado “inofensivo”

Mais de 2/3 dos jovens selecionou pelo menos um inseto



QUAL O VALOR ATRIBUÍDO ÀS ESPÉCIES? **valoração positiva**

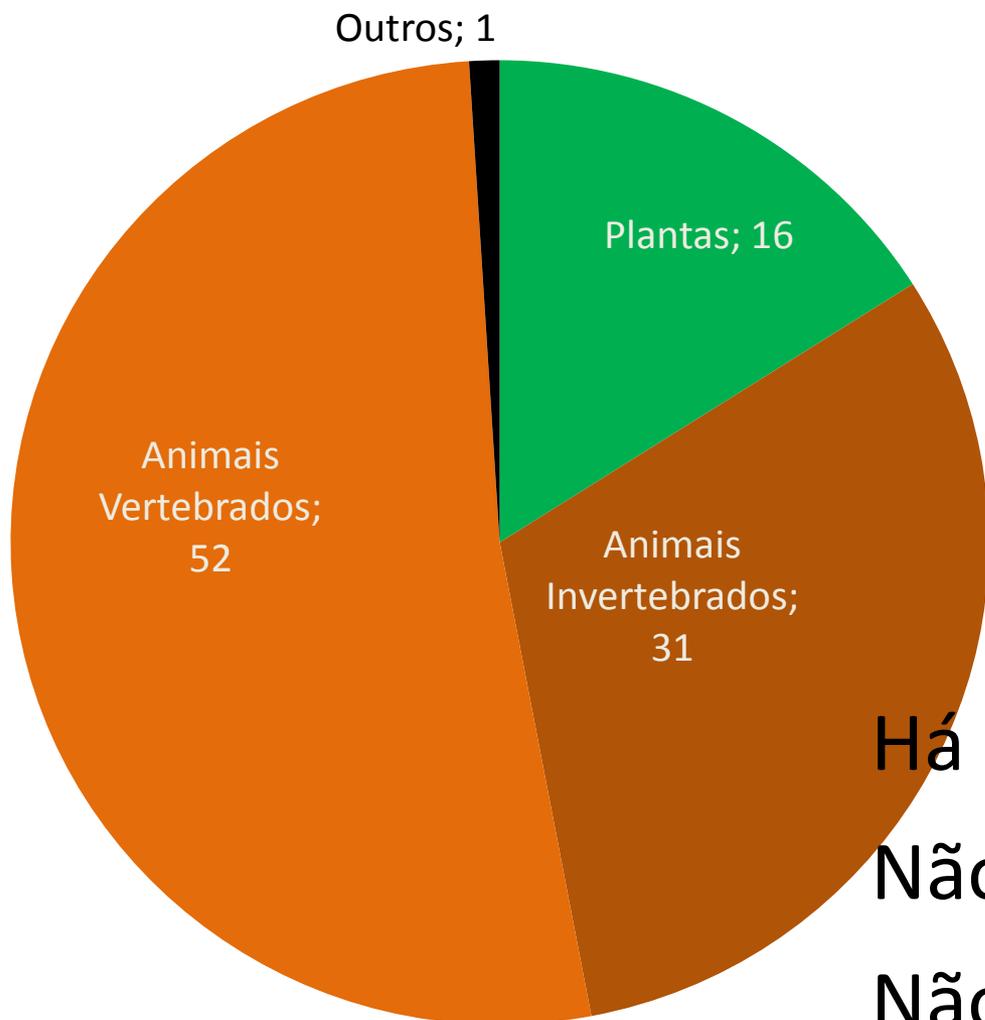
O principal argumento utilizado para salvaguardar as espécies é um argumento Ético

O “conhecimento” dos seres vivos é considerado na justificação das ordenações dos jovens
(e nas listagens de espécies protegidas...)

Os argumentos relacionados com a utilidade ou o endemismo foram os menos usados

NÃO PROTEGEM CERTAS ESPÉCIES...

4.4 Há ou não há animais ou plantas a NÃO INCLUIR na "Arca de Noé"?



Há

N	%
578	85

Não há

84	12
----	----

Não sei

17	3
----	---

N=679

NÃO PROTEGEM CERTAS ESPÉCIES... PORQUÊ?



INVERTEBRADOS... PORQUE NÃO?

INVERTEBR.

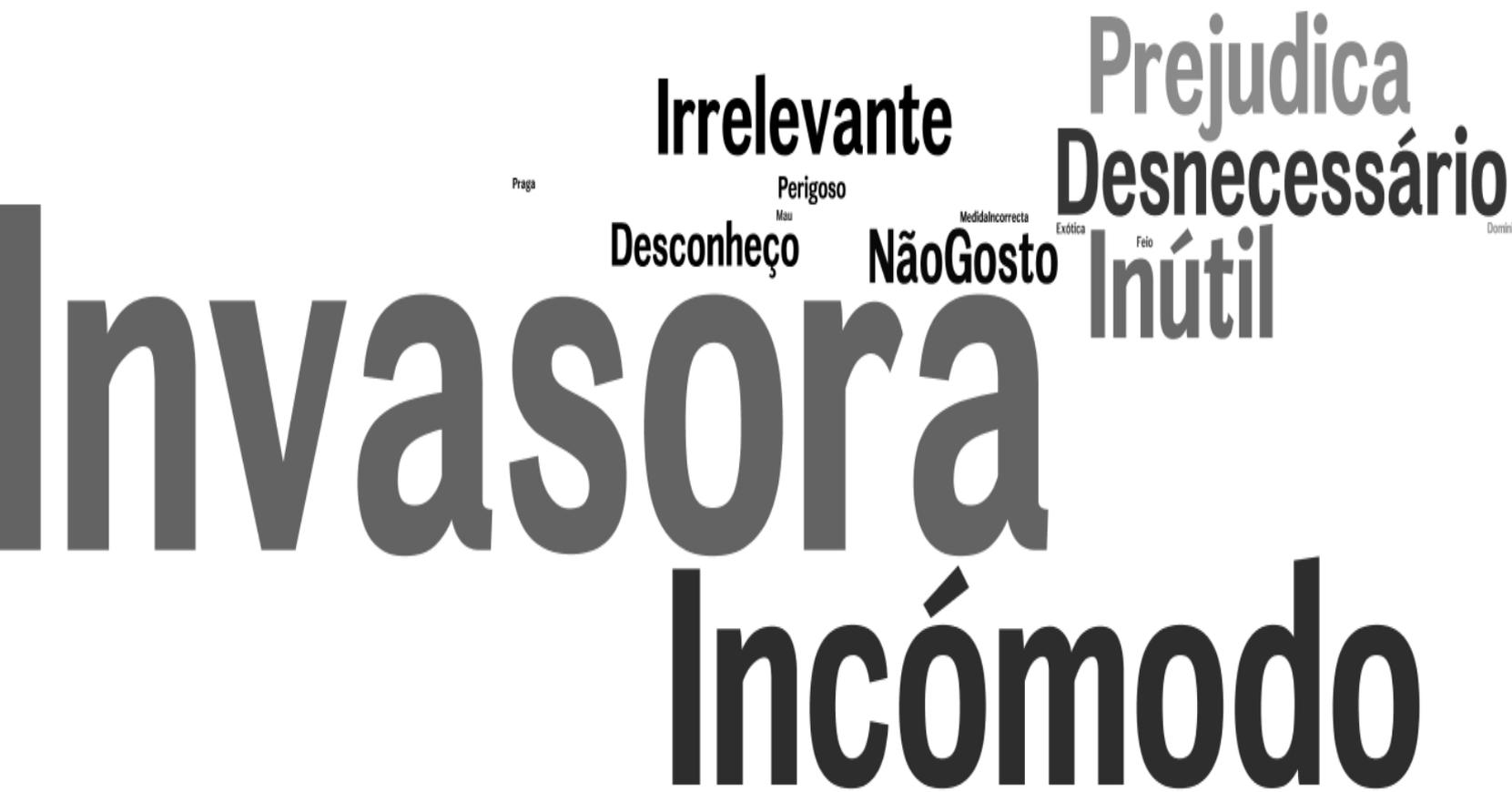
Não gosto	25
Nojento	13
Incómodo	12
Assustador	10
Inútil	9
Perigoso	6
Feio	5
Irrelevante	5
Desnecessário	4
Praga	2
Domínio	2
Erro da criação	2
Parasita	2
Outras	1
	100%



N=242

PLANTAS... PORQUE NÃO?

Roca-de-Velha (32) – Urtiga(17) – Hortênsia (16) – Silva (12) – Criptoméria (6)



PLANTAS

Invasora	31
Incómodo	20
Inútil	10
Desnecessário	8
Prejudica	8
Irrelevante	7
Não Gosto	5
Desconheço	4
Perigoso	2
Outras	6

100%

N=127



QUAL O VALOR ATRIBUÍDO ÀS ESPÉCIES? **avaliação negativa**

A larga maioria dos jovens preferiria não incluir alguma espécie na “Arca”

Os animais (vertebrados e invertebrados) perfazem mais de 4/5 das espécies a “não conservar”

Assim como as plantas não foram preferidas para salvaguardar, também não o foram nesta escolha



QUAL O VALOR ATRIBUÍDO ÀS ESPÉCIES? *avaliação negativa*

Os argumentos mais utilizados para não conservar uma espécie de invertebrado (maioria insetos e aranhas) são semelhantes aos invocados para os outros animais

não gostar / ter medo / ter aversão

Os argumentos mais utilizados para não conservar as plantas incluem uma componente ecológica mais evidente



QUE NOÇÃO TÊM DA RIQUEZA RELATIVA DE ESPÉCIES?

Nº de espécies	1 a 10	11 a 150	150 a 1500	mais de 1500	NS	NR
Aves terrestres					20,0	23,2
Mamíferos terrestres					21,1	24,3
Mamíferos marinhos					22,1	23,7
Aranhas					24,6	23,6
Caracóis e lesmas					25,3	23,5
Insetos					30,6	23,9
Musgos					26,0	23,3
Fungos e líquenes					30,1	23,6
Plantas vasculares					32,9	24,1
Peixes					21,3	23,6



A ESPECIAÇÃO É POSSÍVEL NOS AZ?

	N	%
Sim	252	27,4
Não	70	7,6
Não sei	428	46,5

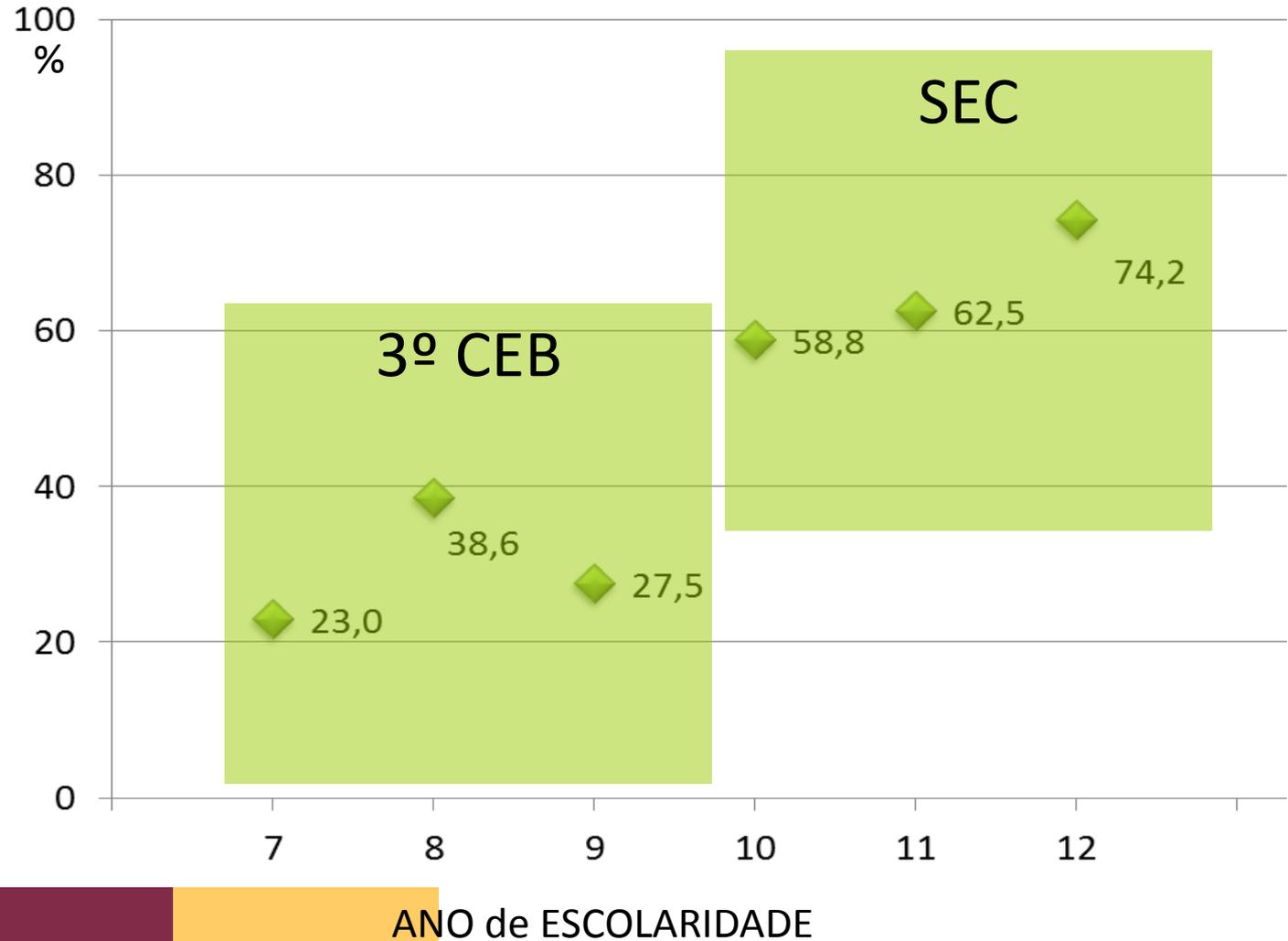
- Clima
- Geologia
- Isolamento
- Acção Humana (poluição / conservação / cruzamentos)...

EXISTEM ESPÉCIES ENDÉMICAS NOS AÇORES?

$$\chi^2 = 10,7$$

$$\text{g.l.} = 1$$

$$p = 0,001$$



N=697



EXISTEM ESPÉCIES ENDÉMICAS NOS AÇORES? QUAIS?

Endemismos	N	%
------------	---	---

Priôlo

Milhafre

Borboleta-castanha-dos-Açores

Painho-de-Monteiro

Urze

vidêta

palu-estranho

Morcego

leirinho-branco

Estrelinha-de-Poupa

Faia-da-Terra

Mamífero	7	2
----------	---	---



QUE GRUPOS DE ESPÉCIES CONHECEM MELHOR?

Embora a relação com as espécies tenha sido o 3º critério mais importante para justificar o seu acesso à “Arca” protegida, o conhecimento biológico destes jovens é reduzido

Tal como seria de esperar, este conhecimento vai aumentando significativamente com a escolaridade



QUE GRUPOS DE ESPÉCIES CONHECEM MELHOR?

- Riqueza de espécies parece ter sido seleccionada ao acaso – $\frac{1}{4}$ não responde e $\frac{1}{3}$ assume que desconhece esses valores
- Pouco mais de $\frac{1}{4}$ da amostra afirma que é possível haver especiação nos Açores
- As espécies endémicas mais conhecidas dos jovens são as aves – Milhafre, Priôlo e Painho-de-Monteiro
- Os artrópodes e as plantas (grupos com maiores taxas de endemismo) estão quase ausentes



Em resumo...

Os jovens participantes neste inquérito apresentam perspectivas favoráveis à conservação da fauna dos Açores

Tendem a justificar a conservação das espécies com argumentos morais, não antropocêntricos

Características dos seres vivos como a beleza e a inofensividade são também factores argumentativos muito utilizados

Gostar ou não gostar (valoração negativa), conhecer ou não conhecer (valoração positiva), revelam-se importantes para as argumentações dos jovens



em resumo...

Haverá espaço nos Açores para mais iniciativas de aproximação da Biodiversidade regional aos interesses da população estudantil e docente

Exemplos:

- INTERAÇÃO “CHAMA-LHE NOMES”
www.facebook.com/Chama.lhe.Nomes
- EXPOSIÇÃO “TESOUROS AÇORIANOS DE SEIS PATAS”
- EXPOSIÇÃO “INSETOS: VIDA NOS AÇORES”
- Portal da Biodiversidade dos Açores
- Galeria da Biodiversidade dos Açores



Chama-lhe Nomes Cronologia Agora Destaques

Painel de Administração

www.facebook.com/Chama.lhe.Nomes



Chama-lhe Nomes

223 gostos · 5 falam sobre isto

Gostei

Formação
Muitos insetos endêmicos dos Açores não têm nome comum. Tens jeito para nomes? Então até ao final de 2012 vai à tab "Clica Aqui" e "Chama-lhe Nomes"!



1

Sobre

Fotos

Chama-lhe Nomes!

Parceiros

Autores

Agradecimentos

Estamos muito reconhecidos:

- Aos professores que divulgaram a iniciativa entre os colegas
 - EBS de Santa Maria – Professora Helena
 - ES das Laranjeiras – Professor Teófilo Braga
 - ES da Ribeira Grande – Professor Mário Furtado
 - ES Jerónimo Emiliano de Andrade - Professoras Ana Cláudia e Madalena
 - EBI Francisco Ornelas da Câmara – Professora Nídia Homem
 - EBS da Graciosa – Professora Berta Martins
 - XXXX
- Aos professores que disponibilizaram tempo das suas aulas para permitir que o questionário fosse preenchido e
- todos os 921 estudantes!

Bem hajam!

Agradecimentos

Estamos muito reconhecidos:

- Aos técnicos, bolsheiros e colaboradores que transcreveram, em tempo record, os questionários para uma base dados
 - Alda Brasil
 - Ana Borges
 - Annabella Borges
 - António Pedro da Silva Bezerra
 - Diogo Ricardo Fanha Borges
 - Filomena Ferreira
 - João Silva
 - José Pedro Borges
 - Maria do Mar Câmara Pereira
- e ainda aos bolsheiros de investigação
 - Eng.ª Enésima Mendonça
 - Eng.ª Isabel Cunha Neves
 - Paulo Rogério Silva

Bem hajam!

Agradecimentos

Estamos muito reconhecidos:

- Aos técnicos, bolseiros e colaboradores que transcreveram, em tempo record, os questionários para uma base dados
 - Alda Brasil
 - Ana Borges
 - Annabella Borges
 - António Pedro da Silva Bezerra
 - Diogo Ricardo Fanha Borges
 - Filomena Ferreira
 - João Silva
 - José Pedro Borges
 - Maria do Mar Câmara Pereira
- aos bolseiros de investigação
 - Eng.ª Enésima Mendonça
 - Eng.ª Isabel Cunha Neves
 - Paulo Rogério Silva
- e ao técnico
 - Fernando Pereira

Bem hajam!

Referências bibliográficas

Estamos muito reconhecidos:

- Aos fotógrafos:
 - Enésima Mendonça
 - Javier Torrent
 - Martin Gascoigne-Pees
 - Nuno Bicudo
 - Paulo A. V. Borges
 - Pedro Cardoso

Bem hajam!

[17]...Tudo que está sobre a terra morrerá.

[18] Mas farei aliança contigo: entrarás na arca com teus filhos, tua mulher e as mulheres de teus filhos. [19] De tudo o que vive, de cada espécie de animais, farás entrar na arca dois, macho e fêmea, **para que vivam contigo.** [20] De cada espécie de aves, e de cada espécie de quadrúpedes, e de cada espécie de animais que se arrastam sobre a terra, entrará um casal contigo, **para que lhes possas conservar a vida.** [21] Tomarás também contigo de todas as coisas para comer, e armazená-las-ás para que te sirvam de alimento, a ti e aos animais.”

[1] O Senhor disse a Noé: “Entra na arca, tu e toda a tua casa, porque te reconheci justo diante dos meus olhos, entre os de tua geração. [2] De todos os animais puros **tomarás sete casais**, machos e fêmeas, e de todos animais impuros tomarás **um casal**, macho e fêmea; [3] das aves do céu igualmente sete casais, machos e fêmeas, **para que se conserve viva a raça sobre a face de toda a terra.**

o problema

We know more about the numbers of stars in the galaxy than we do how many species we have on Earth.

Eugenie Regan, 2010

Why are we more excited about life on Mars than life on our own backyard, that we know so little about?

Brian Fisher, 2010

Onde se situa a perda de biodiversidade enquanto risco?

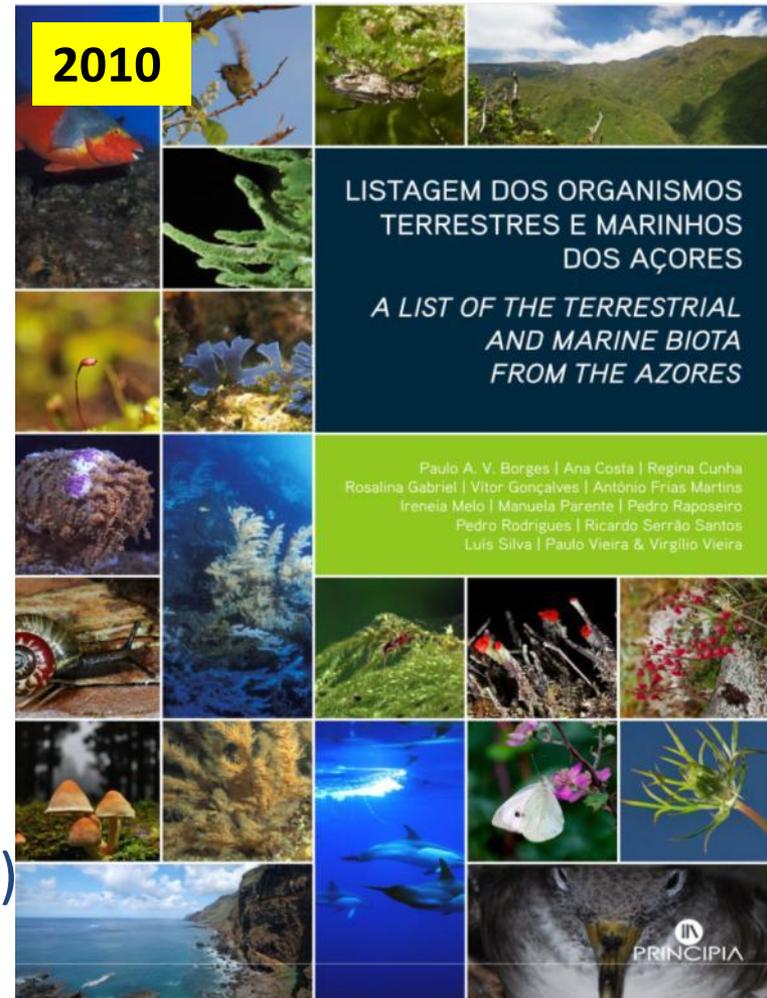
Risk Class	Characterisation	Examples
Damocles	Probability low, high reliability of estimate; extent of damage high, high reliability of estimate	nuclear energy, dams, floods
Cyclops	Probability unknown, reliability of estimate unknown; extent of damage is high and reliability of estimate is high	Earthquakes, AIDS infections, collapse of Gulf Stream
Pythia	Probability is unknown, reliability of estimate unknown; extent of damage is unknown but potentially high and reliability of estimate is unknown	BSE/nvCJD infection, self reinforcing global warming
Pandora	Probability is unknown, reliability of estimate is unknown. Effect is unknown (only assumptions) and reliability of estimation of effect is high. Long delay of consequences	Persistent organic pollutants, endocrine disrupters
Cassandra	Probability is high, reliability of estimates tends to be low. Effect tends to be high and the reliability of the estimation of effect tends to be high, too, with long delay of consequences	Gradual human induced climate change, destabilisation of terrestrial ecosystems
Medusa	Probability tends to be low, reliability of estimate tends to be low. Effect tends to be low and reliability of estimate of effect tends to be high. Mobilisation, i.e. social concern potential, is high	Electromagnetic fields

Quantas espécies existem nos Açores?

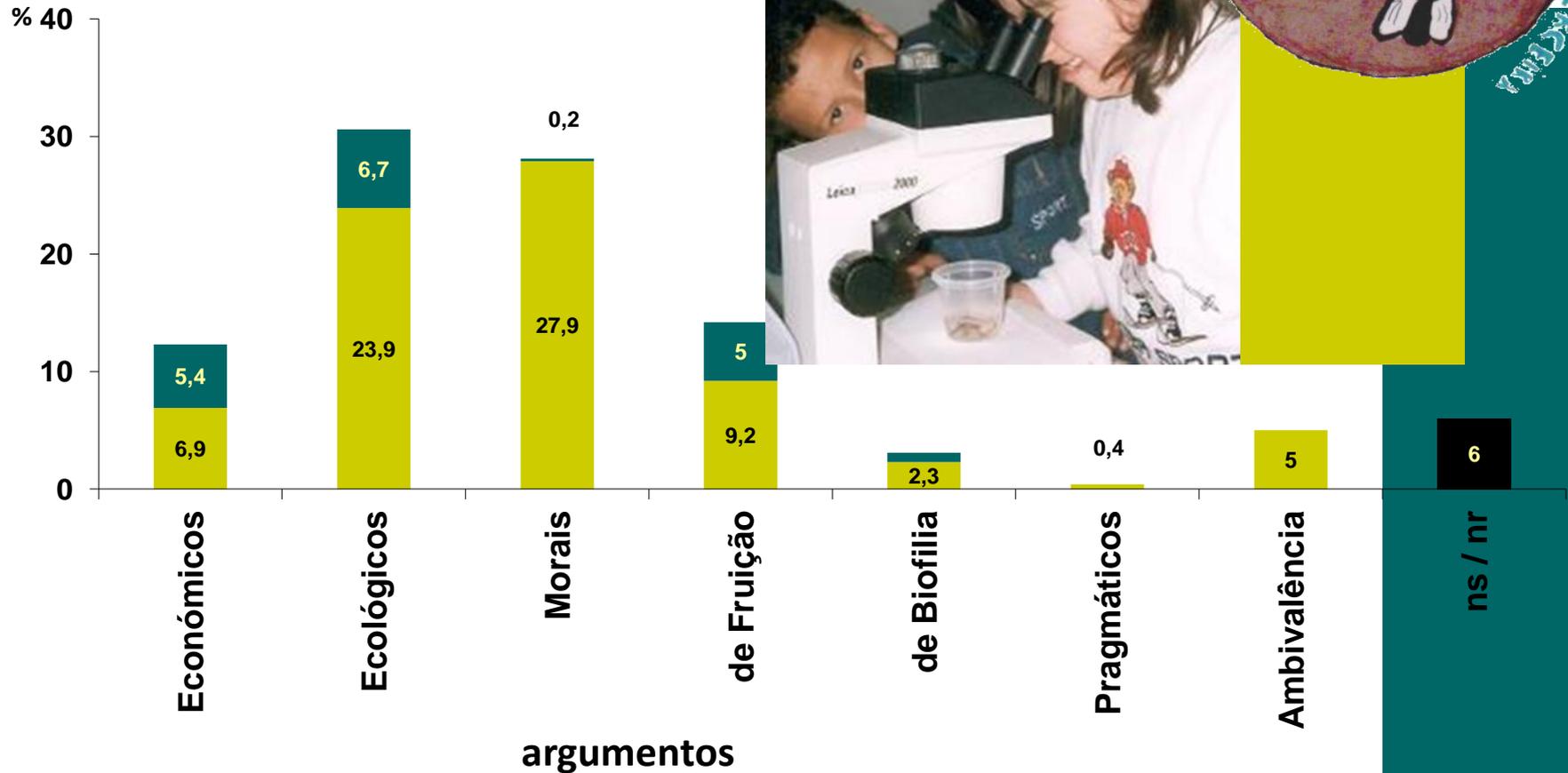
6164 taxa terrestres

- Anelídeos: 22 (+ 1)
- Artrópodes: 2278 (+ 69)
- Briófitos: 475 (+ 36)
- Cordados: 69 (+ 20)
- *Diatomáceas et al.*: 536
- Fetos: 69 (- 2)
- Fungos: 552
- Líquenes: 775 (+ 132)
- Moluscos: 114 (+ 3)
- Nemátodos: 131 (+ 51)
- Plantas com flor: 1017 (+ 149)
- Platelminthes: 31

& 1883 taxa marinhos



porque vale a pena conservar insetos?



74 crianças da Terceira (2003)

■ favor

■ contra

