

**CONTROVÉRSIAS**  
**EM TORNO DA HORTÊNSIA E DA MARSÍLIA:**  
*um contributo para a compreensão do*  
*património natural à luz da relação entre*  
*ciência e sociedade*

Ana Moura Arroz & Rosalina Gabriel

# problema

---

Perda de biodiversidade

Açores como desertos verdes em potência

conceira / rato / incenso / térmita / barata



## Diferentes actores

Investigadores

Cidadãos

Gestores

# estratégias

## Dispositivos accionados

### Políticas

Legislação

Financiamento de investigação

Divulgação

- campanhas de sensibilização
- criação de portais de divulgação
- comemoração de efemérides

### Científicos

Investigação

- identificação
- monitorização
- experimentação
- caracterização das perspectivas dos cidadãos

Informar a decisão política

Divulgação

- publicações científicas
- publicações generalistas
- criação de portais de divulgação
- exposições
- comemoração de efemérides

Sensibilização

- projectos de intervenção educativa

### Associações não governamentais

Intervenção social

- informação de políticas
- regulação de políticas
- auscultação pública

Divulgação

- publicações generalistas
- criação de blogs
- exposições

## Metas

### Proteção

espécies nativas

áreas naturais

### Restauro ambiental

controlo ou eliminação de  
espécies invasoras

propagação de espécies  
nativas

reordenamento do território

### Reabilitação ambiental

reconstrução da imagem de  
uma espécie ou ecossistema

# visão científica conservacionista

consensualidade nos princípios e metas

biodiversidade

naturalidade

sustentabilidade

controvérsias

hierarquização de necessidades

espécies / áreas

selecção de estratégias

extensão / actividades a desenvolver

# visão política conservacionista



consensual nos princípios e metas

informada pela visão científica

# e as visões dos outros ?



não se passa a ter uma sociedade sustentável,  
ecológica, informada, responsável por decreto!

mas o que pensam os outros?

(diferente do que sabem)

e porque é que não pensam como nós?

ignorância?

desinteresse?

# o que sabemos das visões dos cidadãos nos Açores sobre conservação?

um enorme desconhecimento...

... de quê?

conceitos científicos?

um enorme alheamento...

... porquê?

o que é importante para eles?

como chegamos a estes dados?

- “diga que tipos de áreas classificadas conhece?”

- “a espécie x é exótica, invasora ou nativa?”

conhecimentos científicos



# natureza e identidade açoriana

---

## Objectivos

apreciar o peso da natureza nos símbolos com que os Açores são identificados

## Metodologia

# Metodologia

---

- N° de participantes: 998 respondentes de 5 ilhas
- Critérios de amostragem
- Descritivas

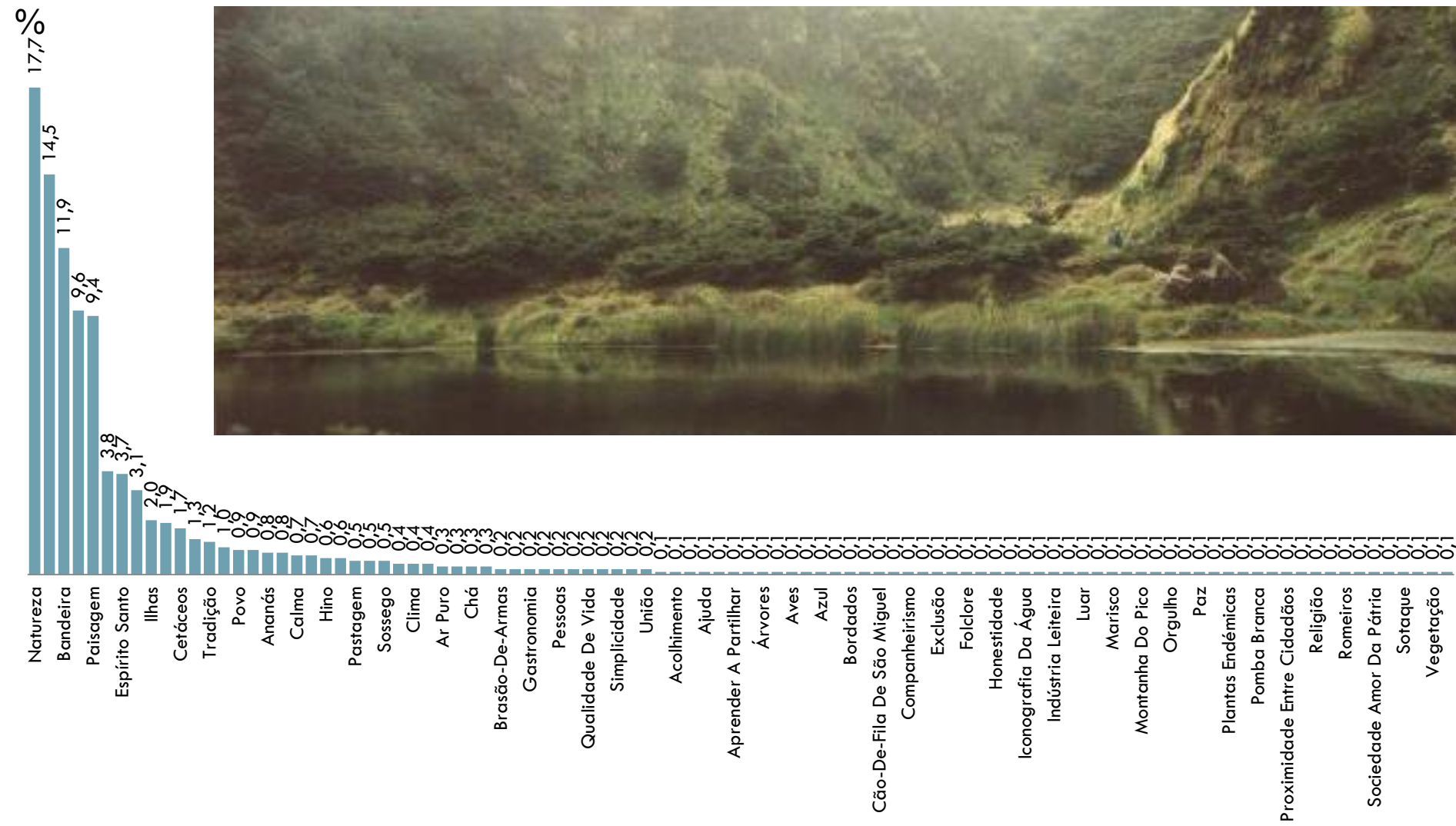


**Irreflexão**

**Desconhecimento**

**Compromissos**

# - Para si qual é o símbolo que melhor representa os Açores?

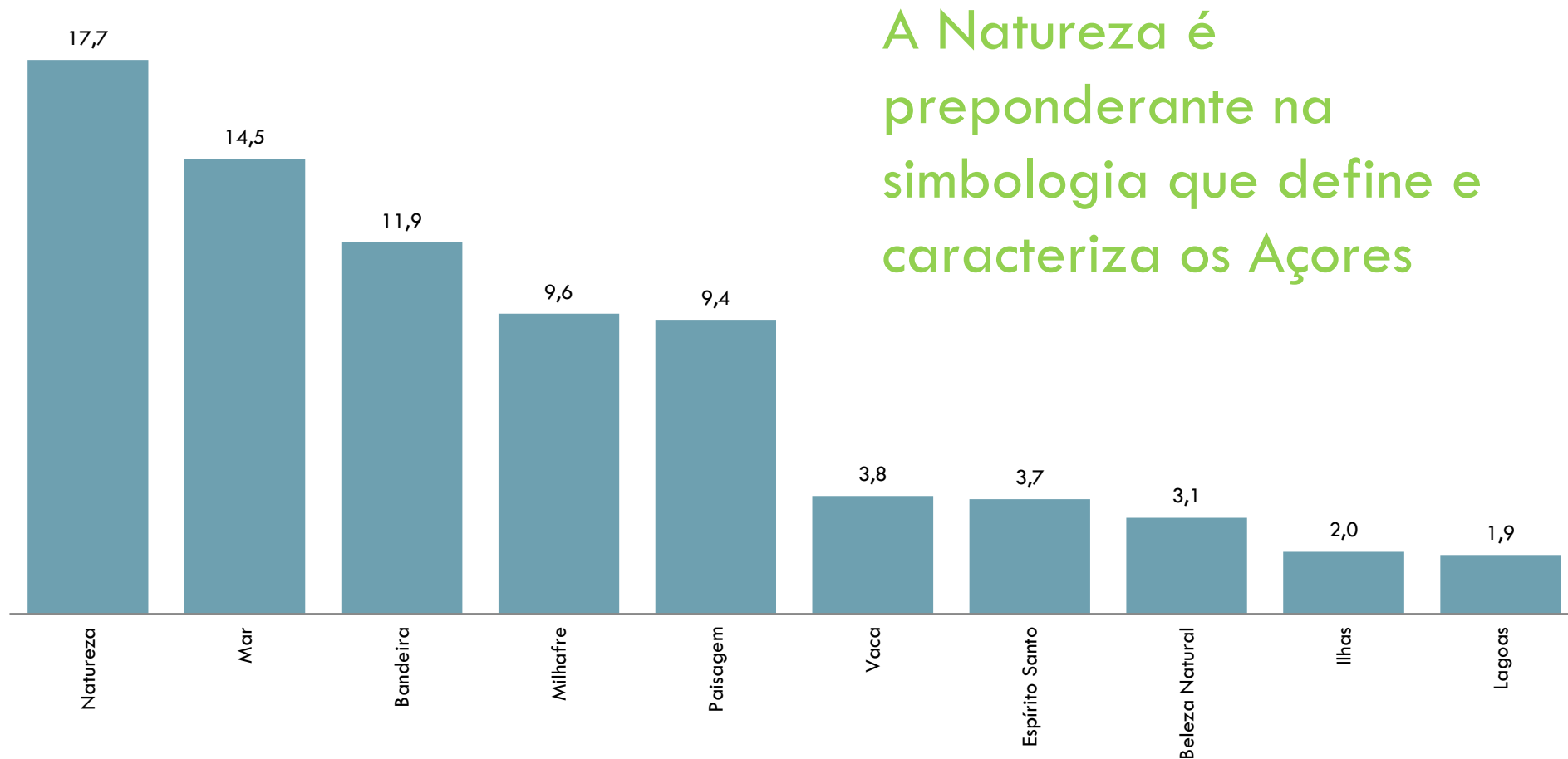


# - Para si qual é o símbolo que melhor representa os Açores?



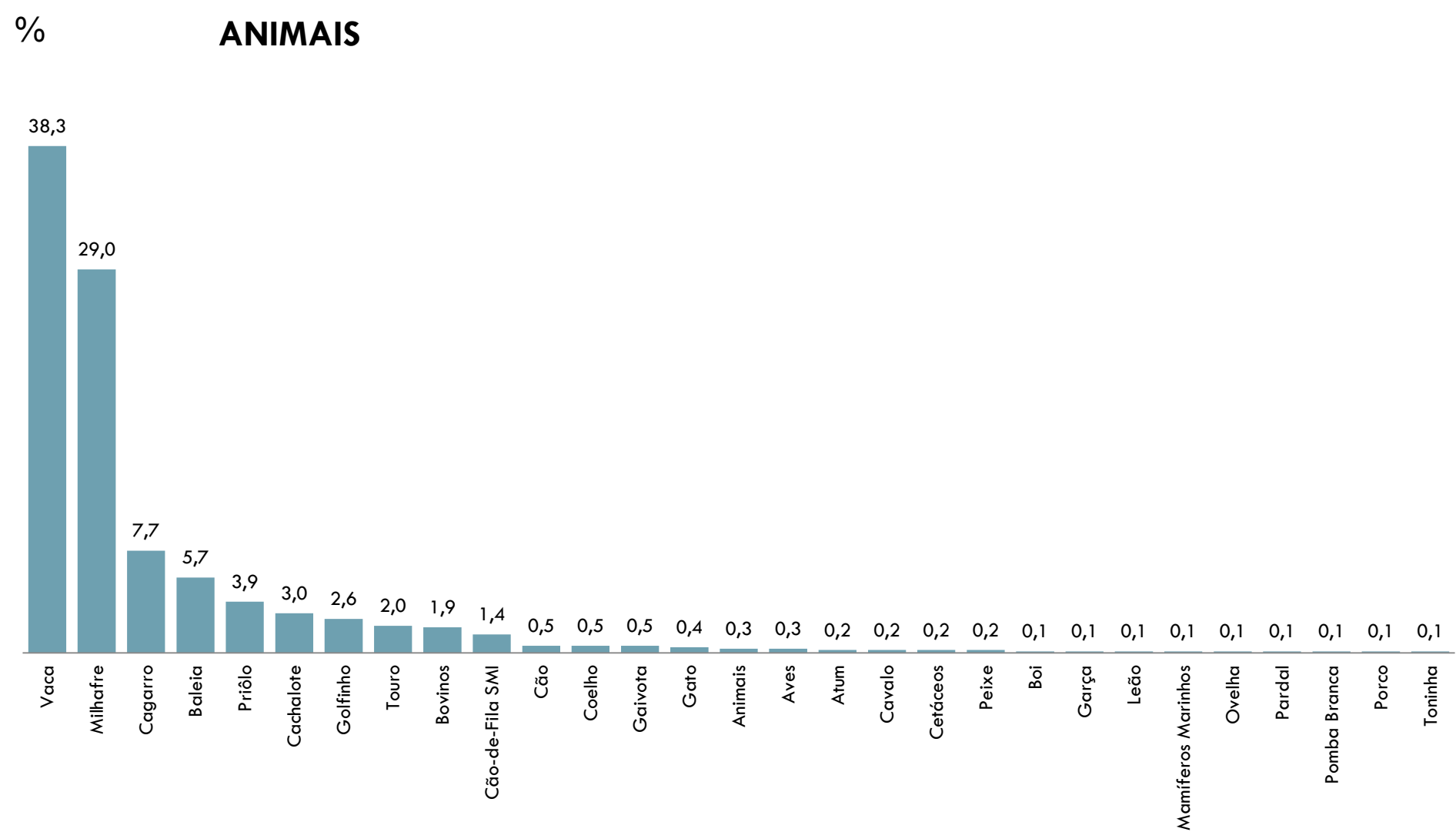
%

## GERAL - TOP 10



A Natureza é preponderante na simbologia que define e caracteriza os Açores

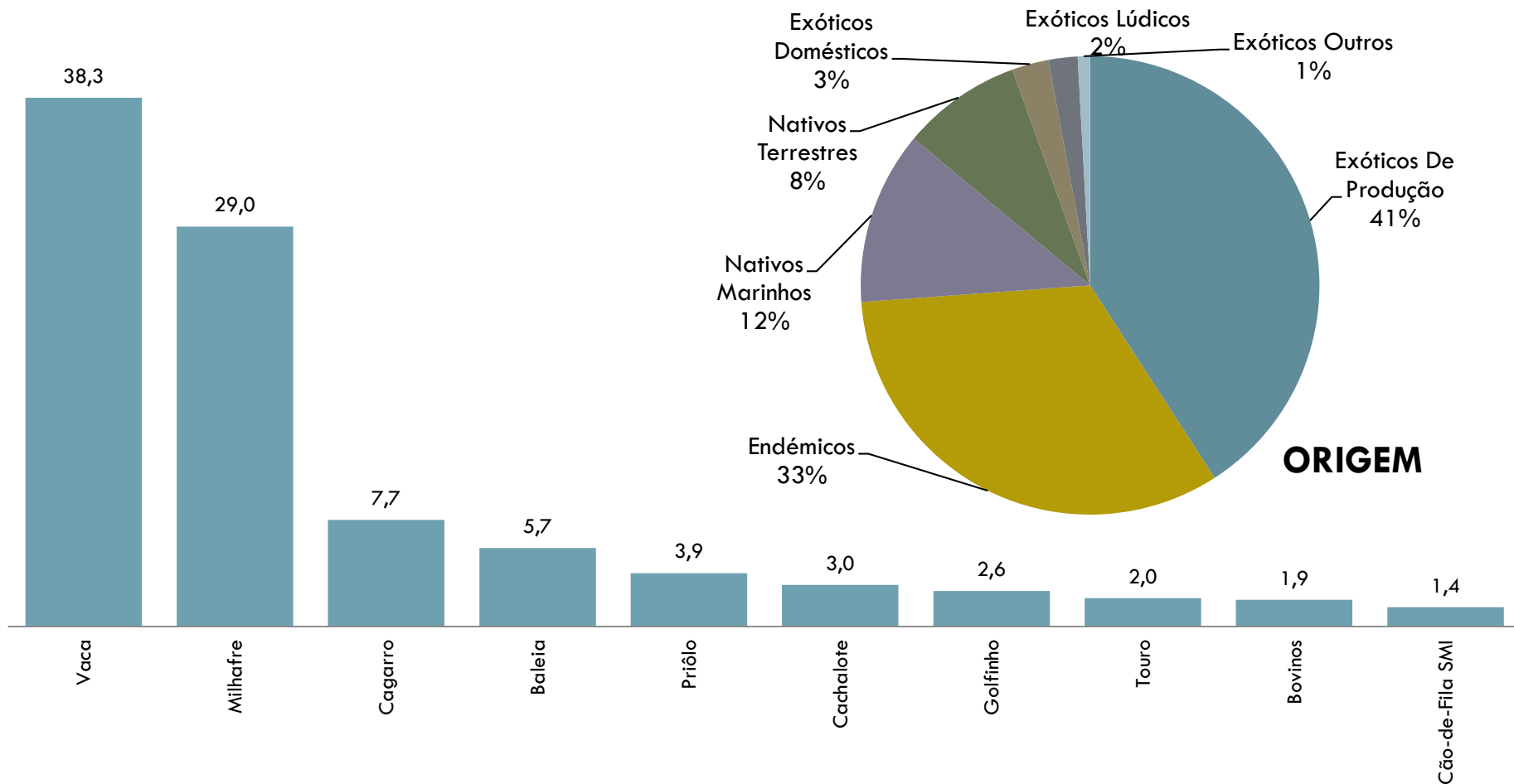
# - Que animal acha que melhor representa os Açores?



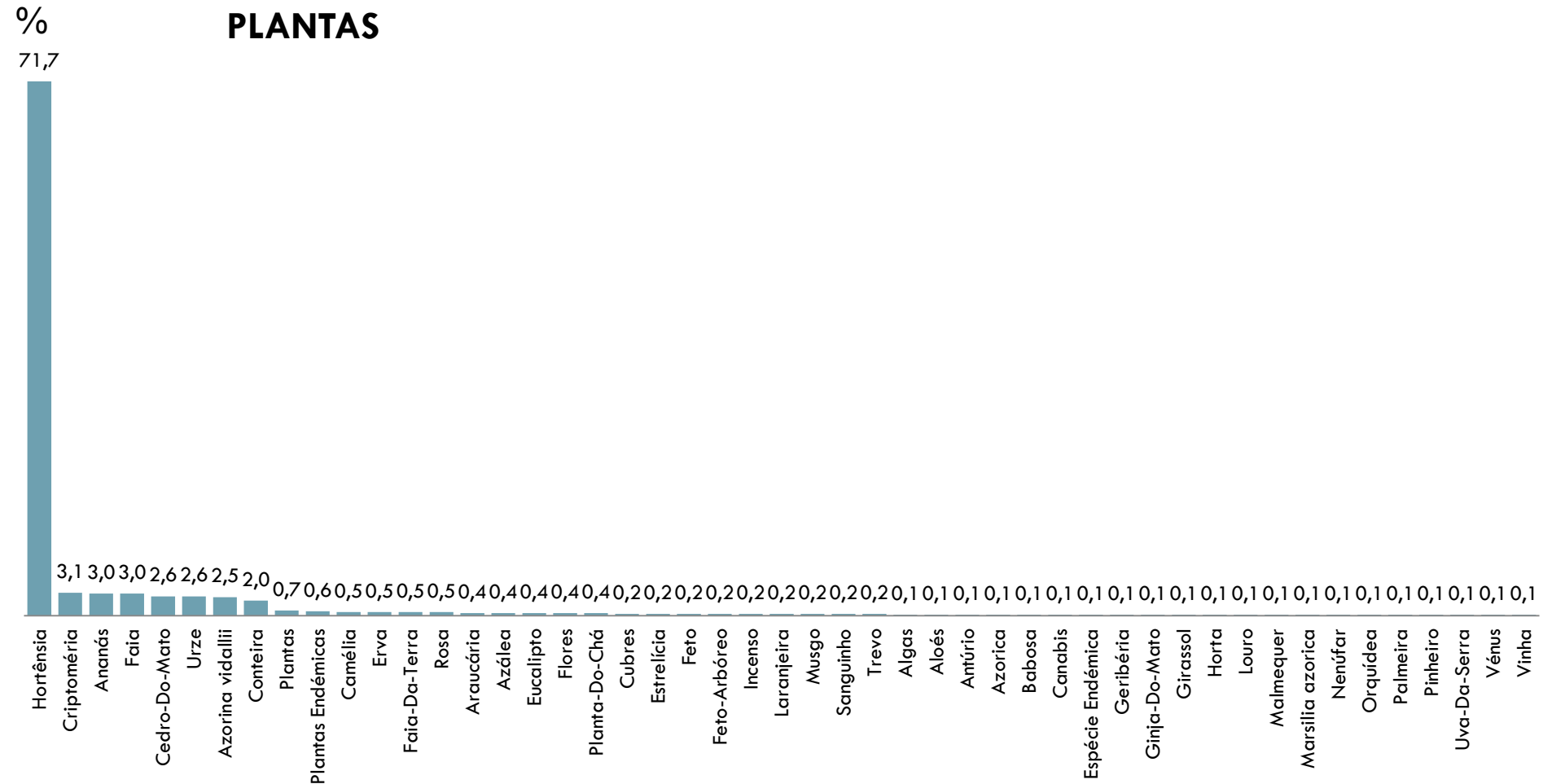
# - Que animal acha que melhor representa os Açores?

%

## ANIMAIS - TOP 10

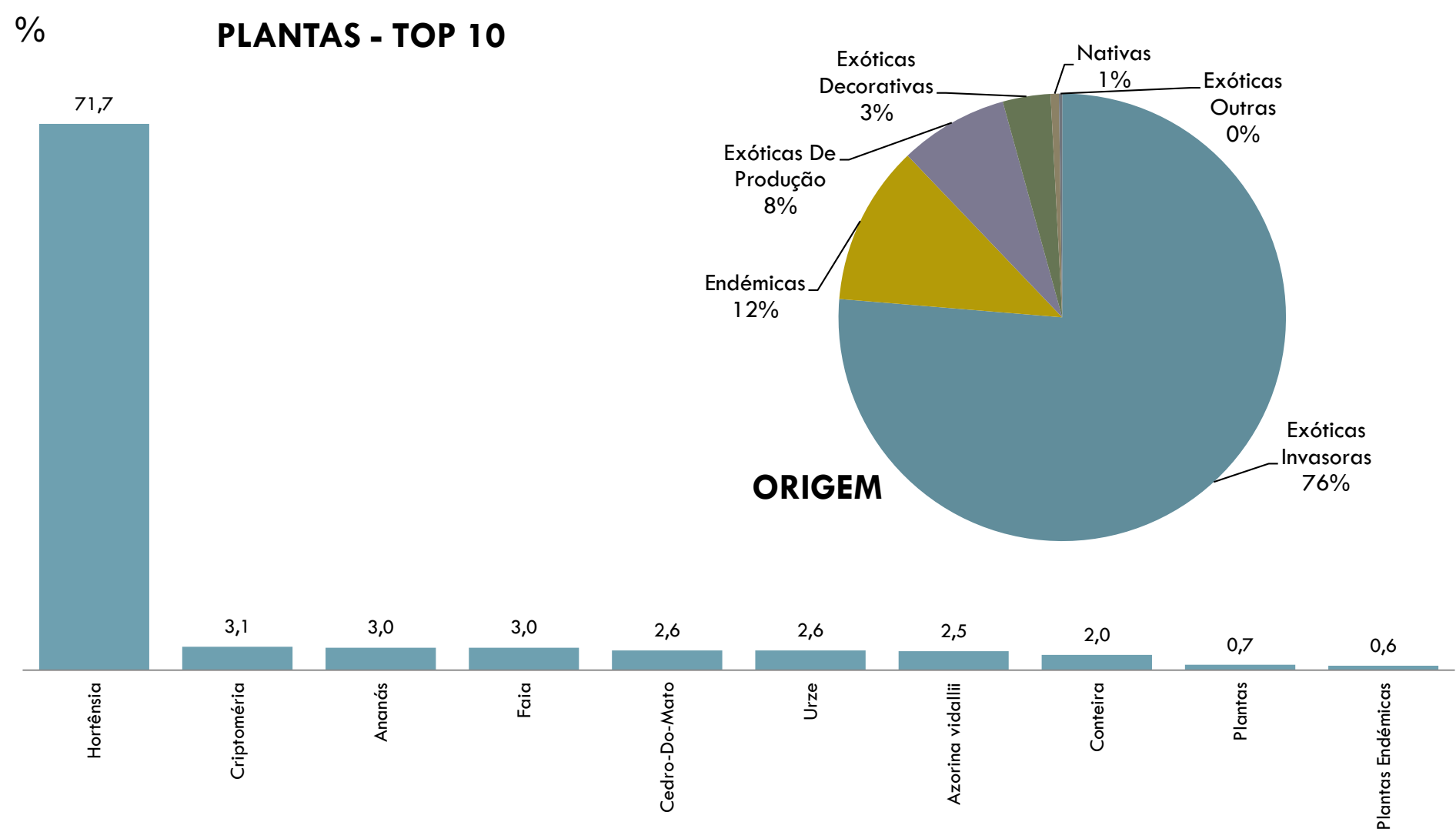


# - Que planta acha que melhor representa os Açores?





# - Que planta acha que melhor representa os Açores?



# Classes de argumentos usados para justificar cada símbolo

A word cloud centered around the word "Identificação" in a large, bold, olive-green font. Surrounding it are several smaller words in various colors and orientations: "QualidadeDeVida" (red, vertical), "Responsabilidade" (small, red), "Liberdade" (small, black), "Tranquilidade" (small, black), "Extensão" (red, vertical), "Almidade" (small, black), "SustentabilidadeEconómica" (olive-green, horizontal), and "Ícone" (red, vertical).

Identificação

QualidadeDeVida

Responsabilidade

Liberdade

Tranquilidade

Extensão

Almidade

SustentabilidadeEconómica

Ícone

A word cloud centered around the word "Abundância" in a large, bold, blue font. Surrounding it are several smaller words in various colors and orientations: "Beleza" (green, horizontal), "Histórico" (black, horizontal), "Localização" (small, blue), "Natural" (black, vertical), "Especificidade" (yellow, vertical), and "Adequação" (purple, horizontal).

Abundância

Beleza

Histórico

Localização

Natural

Especificidade

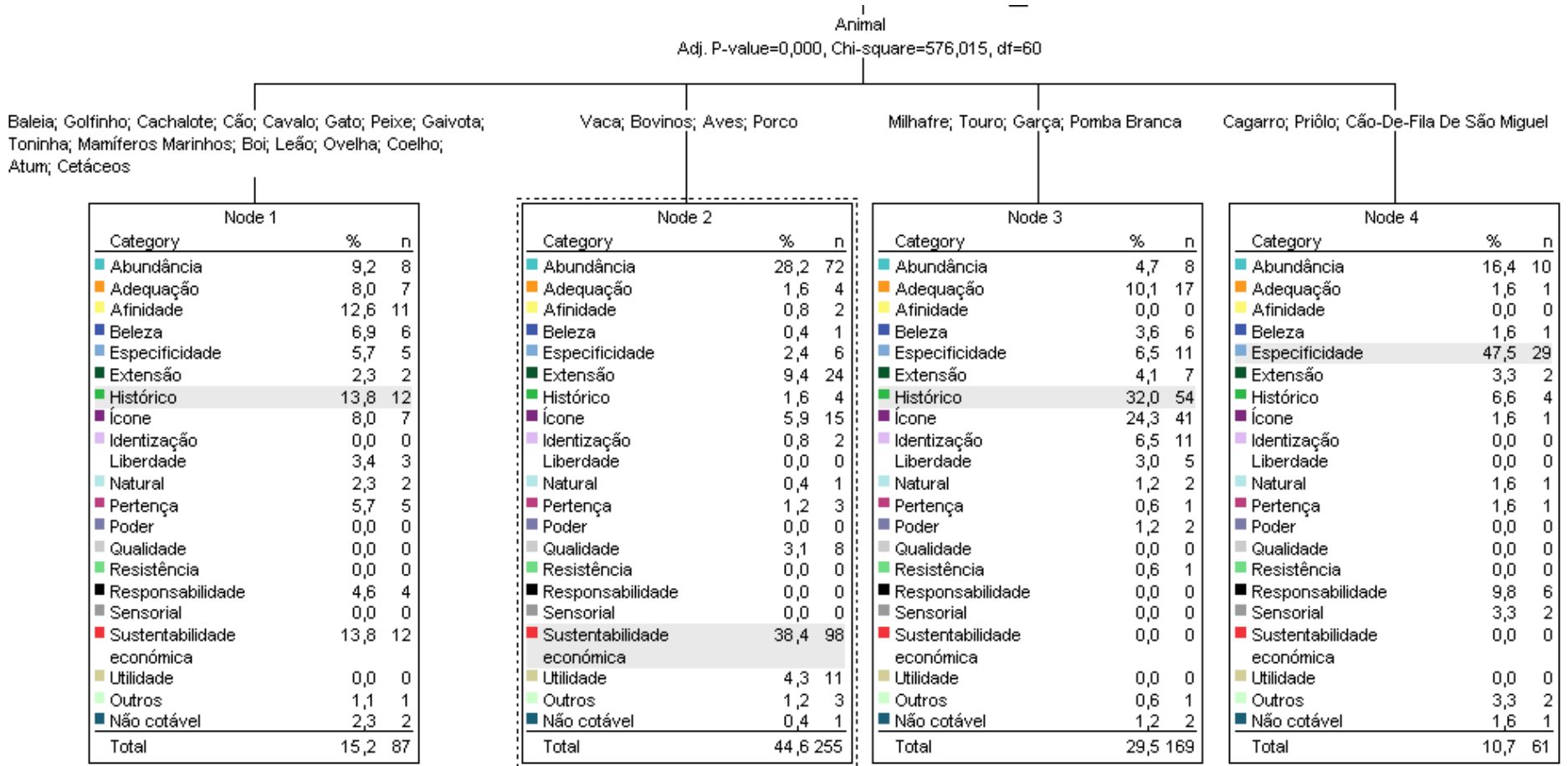
Adequação

# Classes de argumentos usados para justificar os símbolos animais



# 4 RACIONALIDADES que justificam a escolha dos animais

70% de variabilidade explicada



# escolha dos animais

Node 2		
Category	%	n
Abundância	28,2	72
Adequação	1,6	4
Afinidade	0,8	2
Beleza	0,4	1
Especificidade	2,4	6
Extensão	9,4	24
Histórico	1,6	4
Ícone	5,9	15
Identização	0,8	2
Liberdade	0,0	0
Natural	0,4	1
Pertença	1,2	3
Poder	0,0	0
Qualidade	3,1	8
Resistência	0,0	0
Responsabilidade	0,0	0
Sensorial	0,0	0
Sustentabilidade económica	38,4	98
Utilidade	4,3	11
Outros	1,2	3
Não cotável	0,4	1
Total	44,6	255

- *Porque são a economia dos Açores (reg. 27, f, 63 anos, FAI)*
- *São o sustento de muitas família (reg. 85, f, 41 anos, TER)*
- *Por serem uma fonte de riqueza e porque os nossos lacticínios são de excelente qualidade (reg. 271, f, 48 anos, FLO)*

# escolha dos animais

- *Som inconfundível e único* (reg. 124, f, 28anos, SMA)
- *Pela singularidade do seu canto* (reg. 276, m, 47 anos, TER)
- *Espécie rara que se encontra nos Açores* (reg. 602, m, 41anos, SMI)
- *Por ser genuíno dos Açores* (reg. 891, m, 54 anos, SMI)

Node 4		
Category	%	n
Abundância	16,4	10
Adequação	1,6	1
Afinidade	0,0	0
Beleza	1,6	1
Especificidade	47,5	29
Extensão	3,3	2
Histórico	6,6	4
Ícone	1,6	1
Identização	0,0	0
Liberdade	0,0	0
Natural	1,6	1
Pertença	1,6	1
Poder	0,0	0
Qualidade	0,0	0
Resistência	0,0	0
Responsabilidade	9,8	6
Sensorial	3,3	2
Sustentabilidade económica	0,0	0
Utilidade	0,0	0
Outros	3,3	2
Não cotável	1,6	1
Total	10,7	61

Baleia; Golfinho; Cachalote; Cão; Cavalo; Gato; Peixe; Gaivota;  
 Toninha; Mamíferos Marinhos; Boi; Leão; Ovelha; Coelho;  
 Atum; Cetáceos

Milhafre; Touro; Garça; Pomba Branca

# escolha dos animais

Node 1		
Category	%	n
Abundância	9,2	8
Adequação	8,0	7
Afinidade	12,6	11
Beleza	6,9	6
Especificidade	5,7	5
Extensão	2,3	2
Histórico	13,8	12
Ícone	8,0	7
Identização	0,0	0
Liberdade	3,4	3
Natural	2,3	2
Pertença	5,7	5
Poder	0,0	0
Qualidade	0,0	0
Resistência	0,0	0
Responsabilidade	4,6	4
Sensorial	0,0	0
Sustentabilidade económica	13,8	12
Utilidade	0,0	0
Outros	1,1	1
Não cotável	2,3	2
Total	15,2	87

Node 3		
Category	%	n
Abundância	4,7	8
Adequação	10,1	17
Afinidade	0,0	0
Beleza	3,6	6
Especificidade	6,5	11
Extensão	4,1	7
Histórico	32,0	54
Ícone	24,3	41
Identização	6,5	11
Liberdade	3,0	5
Natural	1,2	2
Pertença	0,6	1
Poder	1,2	2
Qualidade	0,0	0
Resistência	0,6	1
Responsabilidade	0,0	0
Sensorial	0,0	0
Sustentabilidade económica	0,0	0
Utilidade	0,0	0
Outros	0,6	1
Não cotável	1,2	2
Total	29,5	169

Baleia; Golfinho; Cachalote; Cão; Cavalo; Gato; Peixe; Gaivota;  
Toninha; Mamíferos Marinhos; Boi; Leão; Ovelha; Coelho;  
Atum; Cetáceos

# escolha dos animais

Node 1		
Category	%	n
Abundância	9,2	8
Adequação	8,0	7
Afinidade	12,6	11
Beleza	6,9	6
Especificidade	5,7	5
Extensão	2,3	2
Histórico	13,8	12
Ícone	8,0	7
Identização	0,0	0
Liberdade	3,4	3
Natural	2,3	2
Pertença	5,7	5
Poder	0,0	0
Qualidade	0,0	0
Resistência	0,0	0
Responsabilidade	4,6	4
Sensorial	0,0	0
Sustentabilidade económica	13,8	12
Utilidade	0,0	0
Outros	1,1	1
Não cotável	2,3	2
Total	15,2	87

Histórico e

Sustentabilidade económica

- *Animal de grande interesse turístico. (reg. 108, m 30 anos, SMA)*
- *Pelas conservas e décadas de produção. (reg. 550, f, 47 anos, TER)*
- *Porque ajuda no turismo (reg. 607, f, 28 anos, SMI)*



# escolha dos animais

## Histórico e Ícone

- *Porque é o símbolo do Arquipélago. (reg. 265, f, 29 anos, FLO)*
- *Até consta na bandeira e no momento de descoberta, deu-lhe o nome, embora não seja de facto um Açor. (reg. 569, M, 43 anos, SMI)*
- *Porque somos Açores (reg. 600, f, 26 anos, SMI)*

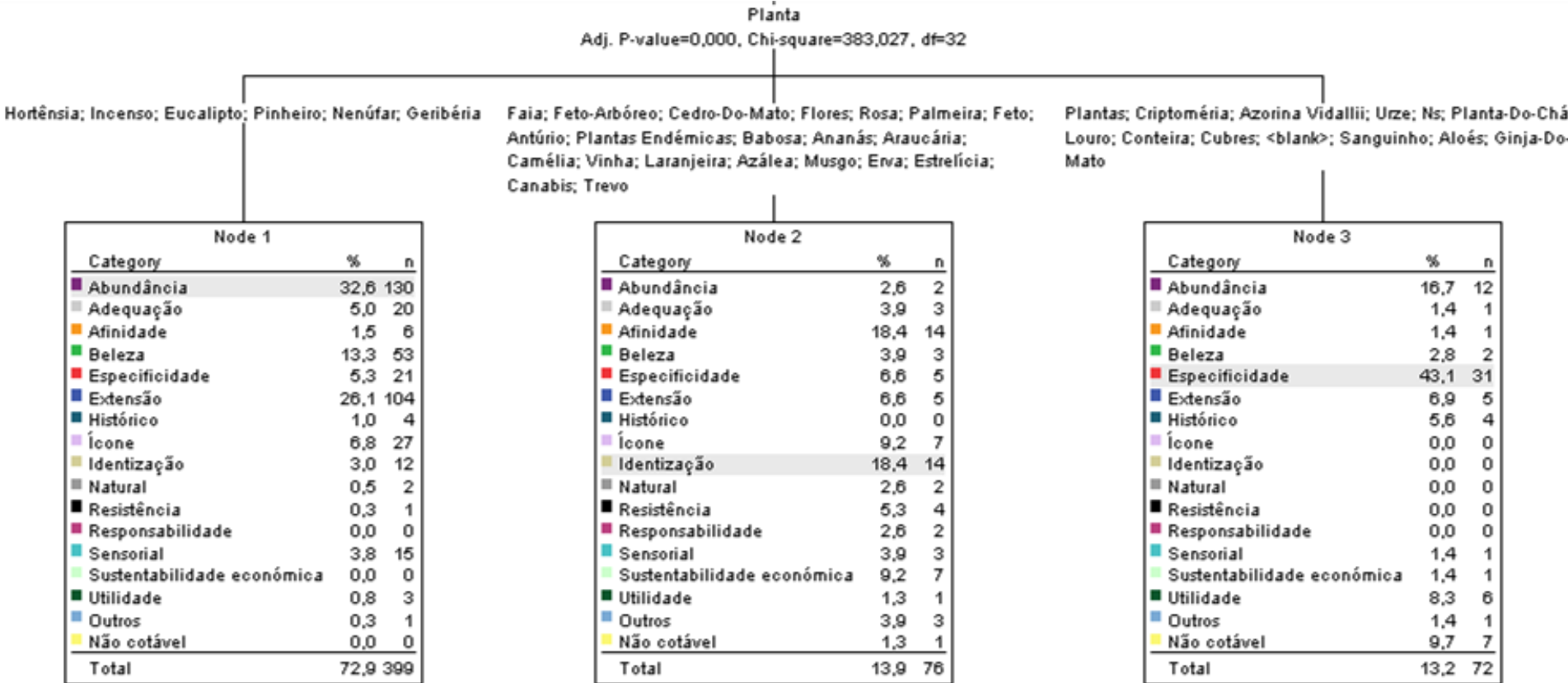
Node 3		
Category	%	n
Abundância	4,7	8
Adequação	10,1	17
Afinidade	0,0	0
Beleza	3,6	6
Especificidade	6,5	11
Extensão	4,1	7
Histórico	32,0	54
Ícone	24,3	41
Identização	6,5	11
Liberdade	3,0	5
Natural	1,2	2
Pertença	0,6	1
Poder	1,2	2
Qualidade	0,0	0
Resistência	0,6	1
Responsabilidade	0,0	0
Sensorial	0,0	0
Sustentabilidade económica	0,0	0
Utilidade	0,0	0
Outros	0,6	1
Não cotável	1,2	2
Total	29,5	169

# Classes de argumentos usados para justificar os símbolos vegetais



# 3 RACIONALIDADES que justificam a escolha das plantas

69% de variabilidade explicada



Node 1		
Category	%	n
Abundância	32,8	130
Adequação	5,0	20
Afinidade	1,5	6
Beleza	13,3	53
Especificidade	5,3	21
Extensão	26,1	104
Histórico	1,0	4
Ícone	6,8	27
Identização	3,0	12
Natural	0,5	2
Resistência	0,3	1
Responsabilidade	0,0	0
Sensorial	3,8	15
Sustentabilidade económica	0,0	0
Utilidade	0,8	3
Outros	0,3	1
Não cotável	0,0	0
<b>Total</b>	<b>72,9</b>	<b>399</b>

## Abundância e Extensão

- *Vê-se por todo o lado. (reg. 74, f, 80 anos, TER)*
- *Está presente em todas as ilhas. (reg. 4, f, 24 anos, FAI)*
- *Porque é a flor que existe mais (reg. 83, f, 23 anos, TER)*
- *Vê-se muito nos Açores. (reg. 83, f, 23 anos, TER)*

# escolha das plantas

Plantas; Criptoméria; Azorina Vidallii; Urze; Ns; Planta-Do-Chá; Louro; Conteira; Cubres; <blank>; Sanguinho; Aloés; Ginja-Do-Mato

## Especificidade

- *Porque são endêmicas dos Açores.* (reg. 143, f, 38 anos, SMA)
- *Porque são naturais dos Açores.* (reg. 264, m, 17 anos, FLO)
- *Apenas sobrevivem nos Açores.* (reg. 521, f, 28 anos, TER)
- *Faz parte da nossa paisagem.* (reg. 619, m, 52 anos, SMI)

Node 3		
Category	%	n
Abundância	16,7	12
Adequação	1,4	1
Afinidade	1,4	1
Beleza	2,8	2
Especificidade	43,1	31
Extensão	6,9	5
Histórico	5,6	4
Ícone	0,0	0
Identização	0,0	0
Natural	0,0	0
Resistência	0,0	0
Responsabilidade	0,0	0
Sensorial	1,4	1
Sustentabilidade económica	1,4	1
Utilidade	8,3	6
Outros	1,4	1
Não cotável	9,7	7
Total	13,2	72

# escolha das plantas

Faia; Feto-Arbóreo; Cedro-Do-Mato; Flores; Rosa; Palmeira; Feto; Antúrio; Plantas Endêmicas; Babosa; Ananás; Araucária; Camélia; Vinha; Laranjeira; Azálea; Musgo; Erva; Estrelícia; Canabis; Trevo

## Identização e Afinidade

- **Gosto muito.** (reg. 170, f, 90 anos, FAI)
- **Símbolo da nossa região.** (reg. 840, m, 25 anos, SMI)
- **O Faial vem do nome da faia.** (reg. 8, f, 87 anos, FAI)
- **Porque tenho em casa.** (reg. 45, f, 70 anos, FAI)

Node 2		
Category	%	n
Abundância	2,6	2
Adequação	3,9	3
Afinidade	18,4	14
Beleza	3,9	3
Especificidade	6,6	5
Extensão	6,6	5
Histórico	0,0	0
Ícone	9,2	7
Identização	18,4	14
Natural	2,6	2
Resistência	5,3	4
Responsabilidade	2,6	2
Sensorial	3,9	3
Sustentabilidade económica	9,2	7
Utilidade	1,3	1
Outros	3,9	3
Não cotável	1,3	1
Total	13,9	76

Tableau 1: Overview of Risk Classes

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

(Source: 'World in Transition – Strategies for Managing Global Environmental Risks' (WBGU 1998 Annual Report), own compilation)

The Report then develops strategies for dealing with risks in each risk class.

For Damocles, the main problem is the high disaster potential; the strategy for dealing with such risks concentrates on reducing disaster potential, strengthening resilience and effective disaster management.

For Cyclops, where probabilities are unknown but impact is high, the first priority in the strategy when managing such risks is determining the probability of occurrence, which requires research. The second priority is *preventing undesirable surprises and safeguarding society against these*<sup>80</sup>; this may point to compulsory insurance. The third priority is disaster management.

For the Pythia risk class, where there is high uncertainty over both probability and severity, the strategy should be focussed on precautionary measures, for example using As Low As Reasonably Achievable (ALARA) approaches. A further element in the strategy is to improve knowledge of the risks.

For the Pandora risk class, the main problem is the uncertainty of both the probability and the extent of damage, in conjunction with high degrees of persistence and ubiquity; therefore, the strategy for dealing with Pandora risks should concentrate on developing substitutes, regulating the amount of substances used and their dispersal, and the planning of emergency management.

For the Cassandra risk class, where the probability is clear but potential damage comes with long time lags and where there is little public concern, the strategy should work to strengthen long-term responsibility through collective commitments, e.g. international conventions. It should also work to reduce the risk by encouraging the development of alternatives, e.g. products, technologies etc.

For the Medusa risk class, where there is low probability but often high social mobilisation, the strategy should be aimed at *building confidence and improving knowledge to reduce the remaining uncertainties*<sup>81</sup>. This requires more than just education.



## Overall Approach:

This approach offers eight criteria for evaluating risks and then proposes a set of classifications for risk, based on those criteria; those classifications in turn provide guidance on strategies for managing the risks.

The eight criteria are:

- Extent of damage: Adverse effects in natural units, e.g. death, injury, production loss etc.
- Probability of occurrence: Estimate of relative frequency, which can be discrete or continuous.
- Incertitude: How do we take account of uncertainty in knowledge, in modelling of complex systems or in predictability in assessing a risk?
- Ubiquity: Geographical dispersion of damage.
- Persistence: How long will the damage last?
- Reversibility: Can the damage be reversed?
- Delay effects: Latency between initial event and actual damage.
- Potential for mobilisation: The broad social impact. Will the risk generate social conflict or outrage etc.?

# Caracterização do risco e implicações na sua gestão

(Fonte: Renn, 2005, p. 16)

Caracterização do conheci/. social	Estratégias de gestão	Instrumentos	Participação dos interessados
<b>Problemas de risco SIMPLES</b>	Baseadas na rotina: Jjuízos relativos à Tolerabilidade e Aceitabilidade)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicação de tomadas de decisão “tradicionais”:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Análise de custo-benefício;</li> <li>⊗ Tentativa e erro;</li> <li>⊗ Padrões e normas técnicos;</li> <li>⊗ Incentivos económicos;</li> <li>⊗ Educação, etiquetagem, informação;</li> <li>⊗ Acordos voluntários</li> </ul> </li> </ul>	Discurso Instrumental
	(Redução do Risco)		
<b>Problemas de risco com COMPLEXIDADE INDUZIDA</b>	Baseadas na Informação sobre o risco: (Agente/Fonte do risco e cadeia causal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caracterização dos dados e evidência disponíveis:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ O consenso entre especialistas é que orienta a pesquisa de instrumentos:                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Método de Delphi de produção interactiva de estimativas sistemáticas baseadas na experiência independente de vários especialistas ou outras estratégias de produção de consensos entre especialistas</li> <li>ii. Metanálise</li> <li>iii. Construção de cenários</li> </ol> </li> <li>⊗ Resultados alimentam operações de rotina</li> </ul> </li> </ul>	Discurso Epistemológico
	Focadas no Robustecimento (Sistema de absorção do Risco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melhorar a capacidade de enfrentar o risco:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Factores adicionais de segurança</li> <li>⊗ Redundância e diversidade na concepção de dispositivos de segurança</li> <li>⊗ Melhorar a capacidade de enfrentamento</li> <li>⊗ Criação de organizações de elevada fiabilidade</li> </ul> </li> </ul>	

Caracterização do conheci/ social	Estratégias de gestão	Instrumentos adequados	Participação dos interessados
<b>Problemas de risco com INCERTEZA induzida</b>	Baseadas na Precaução (Agente/Fonte do risco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caracterização do risco: baseada em estimativas suportadas em juízos relativos a propriedades do risco como a ubiquidade, a persistência, a intensidade das potenciais consequências, etc.</li> <li>Instrumentos e normas incluem:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Confinamento</li> <li>✦ ALARA (tão baixos quanto realizáveis) e ALARP (tão baixos quanto possível)</li> <li>✦ BACT (melhor tecnologia de controle disponível)</li> </ul> </li> </ul>	<b>Discurso Reflexivo</b>
	Focadas na Resiliência (Sistema de absorção do Risco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promover a capacidade para lidar com surpresas</li> <li>✦ Diversidade de meios para atingir os benefícios desejados</li> <li>✦ Evitar a vulnerabilidade elevada</li> <li>✦ Favorecer respostas flexíveis</li> <li>✦ <i>Preparedness</i> para adaptação</li> </ul>	
<b>Problemas de risco com AMBIGUIDADE induzida</b>	Baseadas no Discurso	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicação de métodos de resolução de conflitos para chegar a consensos ou tolerância estratégica nos resultados da avaliação de risco e na selecção de opções de gestão</li> <li>✦ Envolvimento e integração dos interessados nas tomadas de decisão</li> <li>✦ Ênfase na comunicação e no discurso social</li> </ul>	<b>Discurso Participativo</b>  (ex: recurso a mesas redondas, fóruns, blogs etc. )

# Tipo de risco da infestação de térmitas de madeira seca e implicações na sua gestão

(Fonte: Renn, 2005, p. 16)

Caracterização do conheci/. social	Estratégias de gestão	Instrumentos	Participação dos interessados
<p><b>Problemas de risco com COMPLEXIDADE INDUZIDA</b></p>	<p>Baseadas na Informação sobre o risco: (Agente/Fonte do risco e cadeia causal)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caracterizar os dados e evidência disponíveis:               <ul style="list-style-type: none"> <li>⚙ O consenso entre especialistas é que orienta a pesquisa de instrumentos:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Método de Delphi; Construção de cenários</li> </ul> </li> <li>⚙ Resultados alimentam operações de rotina</li> </ul> </li> </ul>	<p>Discurso Epistemológico  (validade e legitimidade)</p>
	<p>Focadas no Robustecimento (Sistema de absorção do Risco)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Melhorar a capacidade de enfrentar o risco:               <ul style="list-style-type: none"> <li>⚙ Factores adicionais de segurança</li> <li>⚙ Redundância e diversidade na concepção de dispositivos de segurança</li> <li>⚙ Melhorar a cap. de enfrentamento</li> <li>⚙ Criar organizações com elevada fiabilidade</li> </ul> </li> </ul>	





