

○ *Museu de História Natural* da UFBA

○ *PPG em Biodiversidade & Evolução*

Congresso da UFBA 2017
Pesquisa, Ensino e Extensão

MZ
UFBA



Simpósio Biodiversidade & Evolução

Local:

Anfiteatro Externo do Instituto de Biologia

18/10/2017

Período:

Manhã - das 8h às 11h

Tarde - das 13h30 às 18h15

Noite - Paineis & Coquetel 18h15

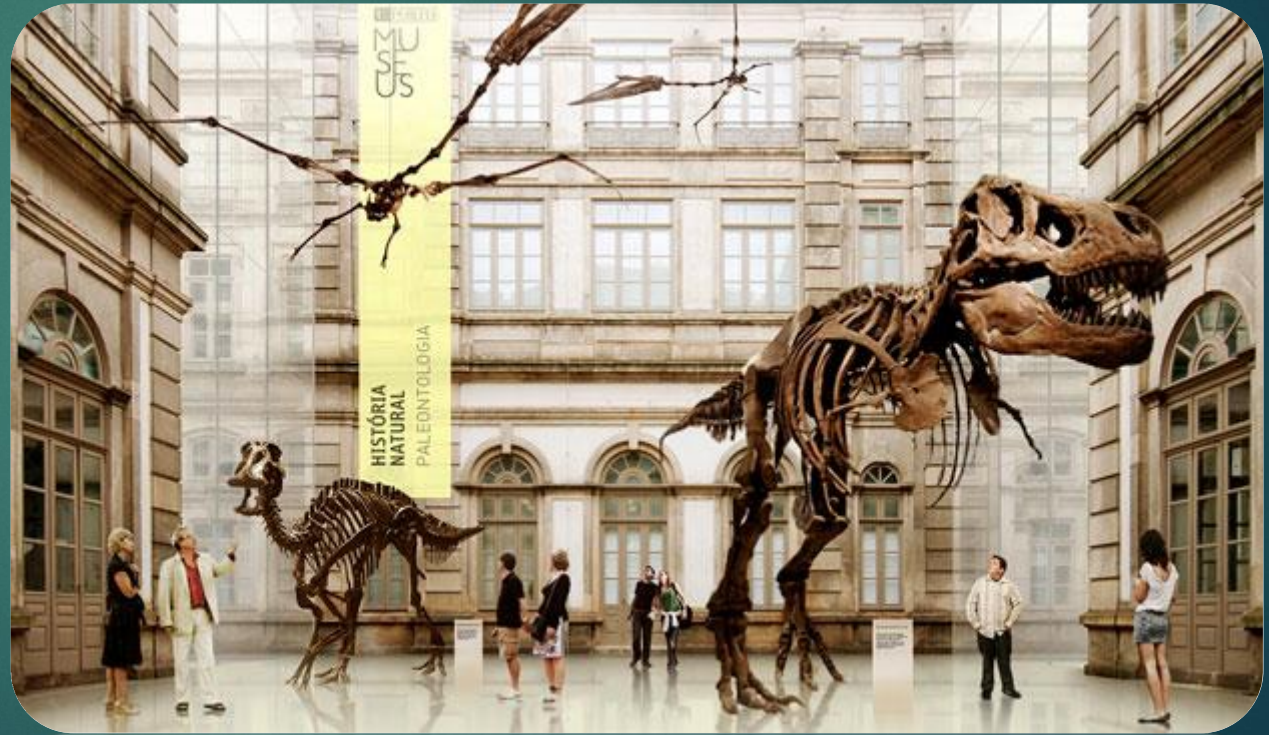
Professor **Marcelo Felgueiras Napoli**

- Coordenador do MHNBA
- Professor Associado/UFBA
- Coordenador da RBPA – Rede Baiana de Pesquisa sobre Anfíbios
- Docente Permanente do PPG em Diversidade Animal/UFBA



Museus, Coleções, Pesquisa, Biodiversidade e Evolução

Afinal, o que tem a ver MUSEU com Biodiversidade e Evolução?



1 Museus e Exposições Biológicas: Extensão e Popularização das Ciências

Museus como Extensão Universitária e/ou coadjuvante no Ensino e Popularização das Ciências:

1. **Visão mais comum** e difundida sobre a importância e finalidade dos museus de Ciências;
2. Embora **minimalista e superficial**, constitui atividade educativa e social importante dos museus de Ciências, **embora não constitua o cerne de sua própria existência, principalmente para os Museus Universitários.**



Exposição do Museu de História Natural da UFBA

2 Museus e Coleções Biológicas: **Tem tudo a ver!**

B. Museus como repositório de objetos científicos de subsídio ao desenvolvimento da pesquisa científica:

Visão pouco difundida na sociedade e mesmo no meio acadêmico...

...embora tais objetos representem o suporte primordial para a própria razão da existência dos museus universitários!



Zoologia: Aves (Smithsonian)

3 MUSEUS & COLEÇÕES BIOLÓGICAS: Por que criá-las e mantê-las?

Coleções Gerais do Museu Nacional de História Natural de Washington (Smithsoniano), Washington, EUA

1. São testemunhos da biodiversidade, que bem mantidas, servirão como base para estudos pela geração atual e as futuras gerações.



Zoologia: Aves



Zoologia: Inv. Marinhos



Zoologia: Borboletas

Museus, Coleções, Biodiversidade e Evolução

3.1

Coleções Gerais do Museu Nacional de História Natural de Washington (Smithsoniano), Washington, EUA

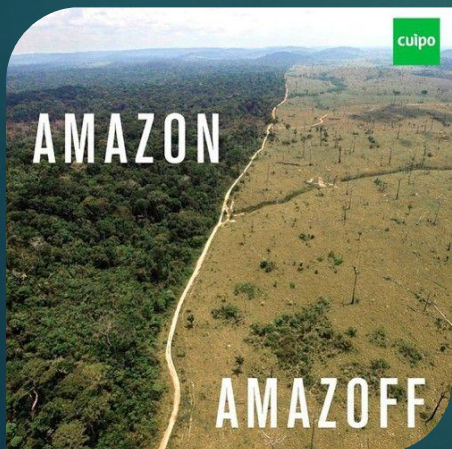


Botânica



3 MUSEUS & COLEÇÕES BIOLÓGICAS: Por que criá-las e mantê-las?

2. São testemunhos da fauna que existiu em diversos ambientes que sofreram alterações antrópicas, sendo a base para diversos estudos de caracterização ambiental, tais como estudos de impacto ambiental.



3 MUSEUS & COLEÇÕES BIOLÓGICAS: Por que criá-las e mantê-las?

3. Representam **bancos de tecidos, genes, moléculas e organismos** para estudos de **biotecnologia**, como desenvolvimento de novos fármacos, melhoramento genético etc.



Banco de Tecidos de Anfíbios/UFBA



3 MUSEUS E COLEÇÕES BIOLÓGICAS: Por que criá-las e mantê-las?

4. São testemunhos para comprovação dos resultados científicos gerados sobre a biodiversidade, possibilitando a verificação dos resultados a posteriori.

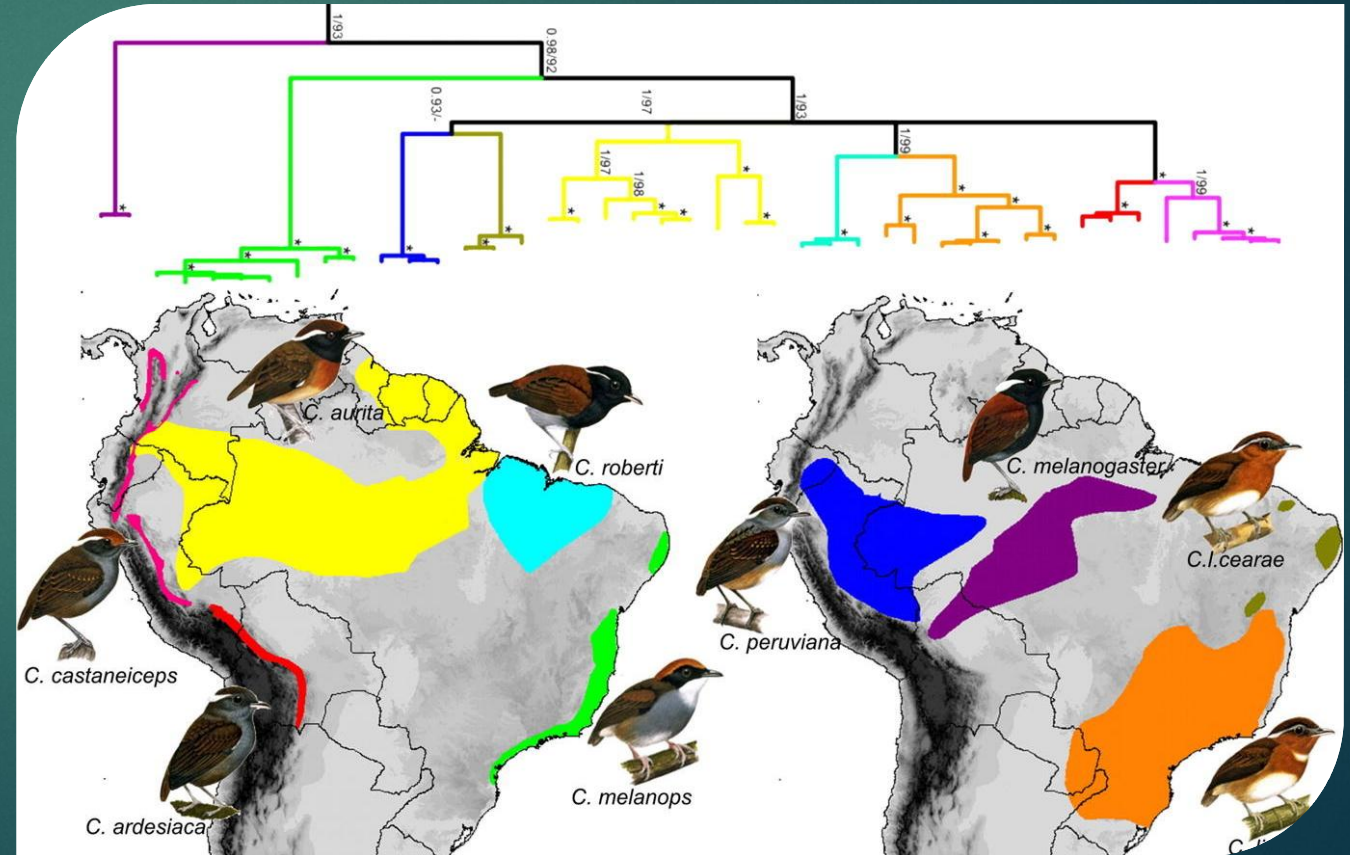


HOLÓTIPO, UFBA 3948, macho adulto, *Aparasphenodon arapapa* Pimenta, Napoli & Haddad, 2009

3 MUSEUS & COLEÇÕES BIOLÓGICAS: Por que criá-las e mantê-las?

Batalha-Filho et al. (2014) *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 79:422-432.

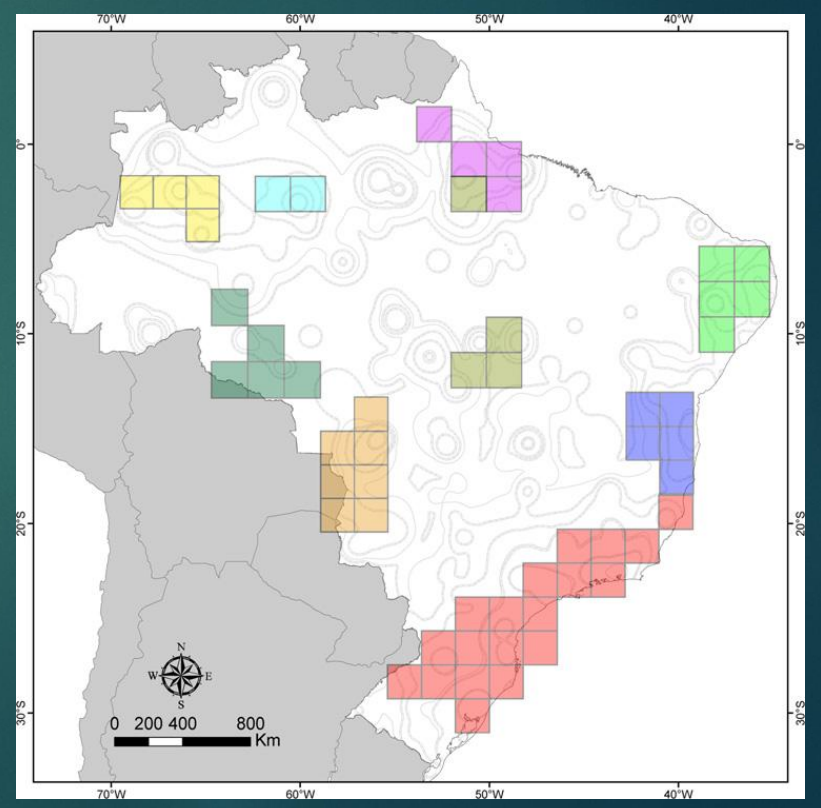
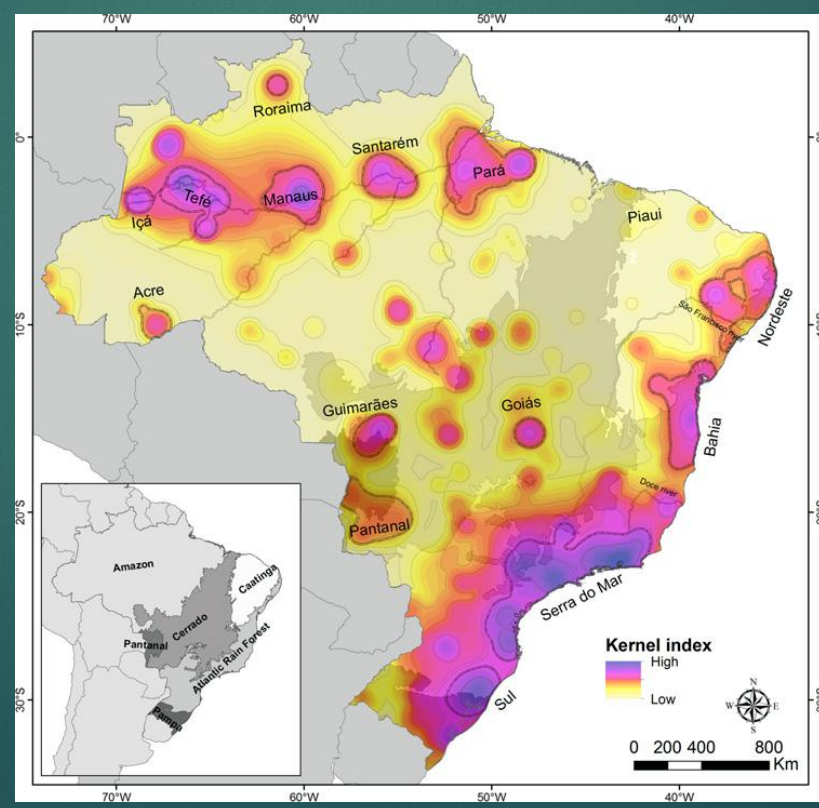
5. São a base de informação para estudos de zoologia teórica como a **Evolução dos grupos taxonômicos**, **Biogeografia** e **Conservação das espécies**.



3 Dados de Coleções em Propostas de Conservação:

Áreas prioritárias para Conservação das espécies

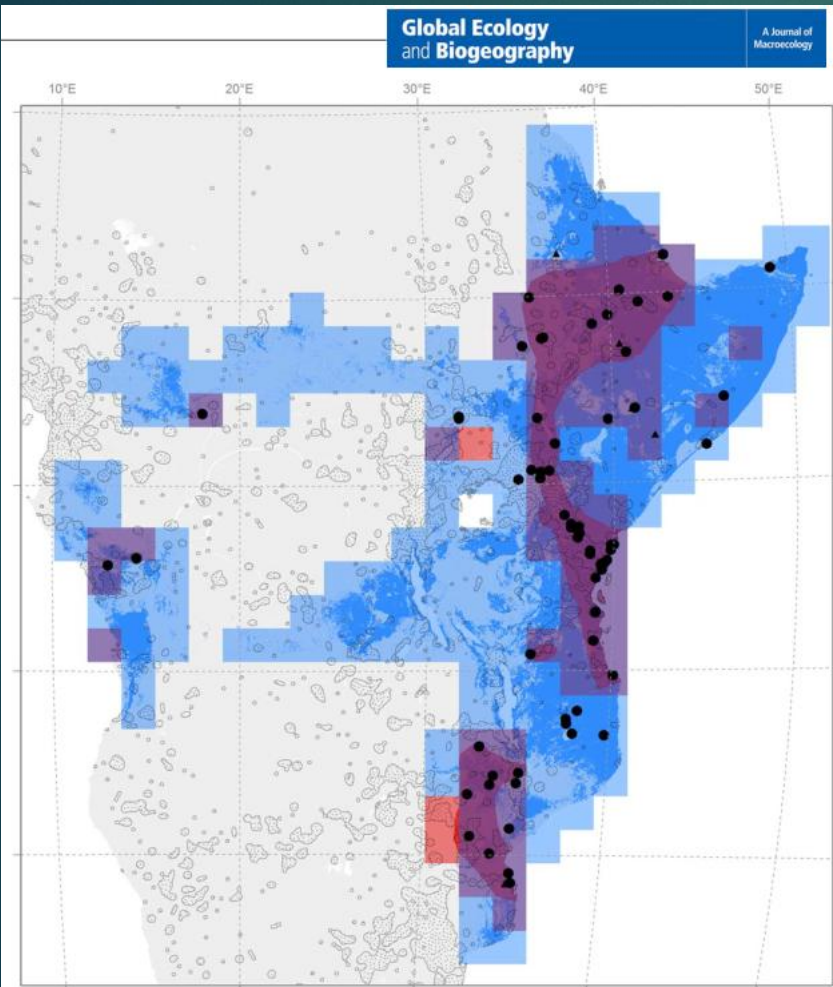
	Sp.1	Sp.2	Sp.3	Sp.4	Sp.5
Q1	1	0	1	1	1
Q2	0	1	1	0	0
Q3	0	1	1	0	0
Q4	0	0	1	1	0
Qn					



Zonas de Endemismos

3 COLEÇÕES vs. METADADOS: Resultados Diferentes????

Morcegos, África, 12/04/2017



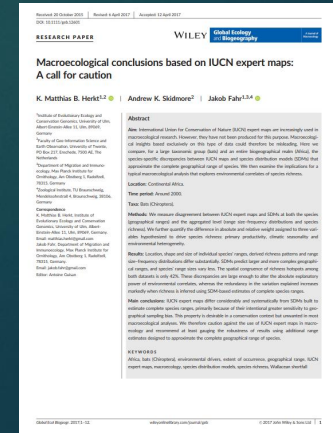
Herkt et al. (2017): Global Ecology and Biogeography, Morcegos, África, 12/04/2017

Macroecological conclusions based on IUCN expert maps: A call for caution

IUCN expert maps differ considerably and systematically from species distribution models (SDMs) built to estimate complete species ranges, primarily because of their intentional greater sensitivity to geographical sampling bias.

We assembled occurrence data for all African bat species from 54 natural history collections, > 2,000 publications and field data collected by J.F. and colleagues.

The spatial congruence of richness hotspots among both datasets is only 42%



3 MUSEUS & COLEÇÕES BIOLÓGICAS: Por que criá-las e mantê-las?

6. Representam a herança cultural sobre a história e resultado de gerações de cientistas que desvendaram (e continuam desvendando) a riqueza da biota do país.



7. São patrimônio da nação, sendo de nossa responsabilidade sua manutenção.

Bertha Lutz: Pioneira enquanto feminista e cientista. Bióloga (ciências naturais, Paris), especialista em anfíbios. Docente e pesquisadora do Museu Nacional, segunda mulher a entrar para o serviço público nacional. Movimento feminista do Brasil: responsável direta por ações políticas resultantes de leis que deram direito ao voto às mulheres (1932) e igualdade de direitos políticos no início do século XX.

3 Museus e Coleções Biológicas: Falta de Reconhecimento?

Kemp (2015) *The endangered dead*. *NATURE*, V. 518, 19/02/2015

Scott Schaefer - diretor associado de ciência para coleções no American Museum of Natural History (New York, E.U.A.):

“Muitos museus estão enfatizando educação e entretenimento já que cortaram a equipe curatorial”.

“Houve mudanças significativas em muitos museus de história natural desde 2008: “Eles tendem a se afastar da realização de pesquisas para simplesmente contar a história das ciências, da mesma forma que a Walt Disney Company representa a ciência como entretenimento”.



Ricardo Moratelli examines bat specimens in the Smithsonian Institution's National Museum of Natural History in Washington DC.

PHOTOGRAPH BY MICHAEL GOODMAN

Museum in London. Commonly, a museum will restructure its staff, replacing three or four curatorial positions with a single collections manager, and sometimes an assistant. That manager might cover every discipline, from contemporary art to the natural sciences.

Since the economic crisis of 2008, many institutions are operating with smaller budgets. The few museums that get significant numbers of research grants have shifted their science focus to molecular techniques, which are better funded than more traditional taxonomic approaches. Many museums are emphasizing education and entertainment as they cut back on curatorial staff, says Scott Schaefer, associate dean of science for collections at the AMNH. Schaefer says that he has seen significant changes in many natural-history museums since 2008. “They tend to shift away from the conduct of research to simply the telling of the story of the sciences, in the same way that Walt Disney Company may represent science as entertainment,” he says.

Even well-funded institutions are facing difficulties. At the University of Michigan in Ann Arbor, for example, one of the country's largest biodiversity collections has been warehoused in new state-of-the-art facilities, carefully maintained but difficult for researchers to access, says Voss, who did his graduate work at the university. “It’s as if we decided that we

didn’t want anybody doing research in our libraries anymore,” he says, “but we’re going to keep the books.”

As curators are lost, actual specimens sometimes disappear through neglect or accidents. In 2010, a fire consumed 85,000 snake specimens and an estimated 450,000 scorpion and spider specimens at the Butantan Institute in São Paulo, Brazil.

“We see a decline in many collections in many countries,” says Mares. “If a collection is sinking, no one will say it is.” The concern is that administrators will get rid of collections if museum personnel point out problems, he says. “It’s too dangerous. They survive by hiding.”

DECADES OF WAITING

Museum staff and researchers have a name for the barriers that slow down species discovery: the taxonomic impediment. And one measure of the taxonomic impediment is the lag time — the gap between when a new species is first collected and when it is identified. Currently, the average lag time is 21 years.

It is not clear whether that lag is increasing, but it often stretches much longer than the average. In April 1856, Henry Clay Caldwell of the United States Navy found a large, fruit-eating bat on the Samoan island of Upolu. The specimen currently resides at the Academy of Natural Sciences of Drexel University in Philadelphia, Pennsylvania, and details of the find are now scarce: a few faded, hand-written descriptors on a box, a skull and a fragment of discoloured skin. In 2009, Kristofer Helgen, a mammal curator at the Smithsonian Institution, held

the skull up to the light and realized it was an unknown species. More than 150 years after it was first collected, he named the species *Pteropus allenorum* — the small Samoan flying fox. The species is already extinct on the island.

Like Helgen, Moratelli is fascinated by natural-history collections. His interest in zoology began as a child, watching the *Wild America* documentary series on television with his father. Moratelli has described six species of bat and is preparing descriptions of eight more, all of which he found in collections. The shortest lag time was 29 years; the longest was 111.

Researchers say that such work is crucial for understanding biodiversity and how it is being threatened. “We are in the middle of a biodiversity crisis, and collections-based institutions have a unique role in society to document that biodiversity,” says Quentin Wheeler, a taxonomist and president of the College of Environmental Science and Forestry at the State University of New York in Syracuse. “When we only know 10–20% of the species, we’re at a huge disadvantage to detect changes in the environment, whether it’s species extinctions or introductions or whatever.”

The threats to museum staff and collections reflect changes that have been reshaping research for decades. With the rise of molecular biology, funding agencies and universities are providing less support for ornithologists, herpetologists, botanists and other specialized researchers who practise taxonomy. New species are still being described. But by whom?

“There are increasing numbers of non-taxonomists describing species because there are no

4 Coleções Biológicas: Há mais de um tipo?

1. Grandes Coleções Gerais:

- i. Reúnem material de **diversos grupos taxonômicos** oriundos de **diversos locais do planeta** e representados por **séries temporais** e **replicações geográficas** diversas.
- ii. Estão localizadas em **grandes museus centenários** e em algumas **instituições públicas de ensino e pesquisa**.

A título de exemplo, podemos citar:

- (i) **American Museum of Natural History** (Nova York, E.U.A.)
- (ii) **Smithsonian Institution** (Washington, E.U.A)
- (iii) **Museu Nacional** (UFRJ/Rio de Janeiro)
- (iv) **Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo** (MZUSP/São Paulo)
- (v) **Museu Paraense Emílio Goeldi** (Belém, Pará)



4 Coleções Biológicas: Há mais de um tipo?

2. Coleções Regionais: Aqui se enquadra o MHNBA!

- i. Material da **biota local** ou **regional**.
- ii. **Somatório de diversas coleções regionais**: muitas vezes, permitem estudar apropriadamente a **Taxonomia** e a **Biogeografia** dos grupos de interesse: Por quê?
 - Maior número de localidades amostrais por determinada região geográfica que as Grandes Coleções Gerais.
- iii. Portanto, **Coleções Regionais** são extremamente importantes para diversas linhas de **pesquisa**, incluindo Conservação das espécies.
- iv. Infelizmente:
 - costumam ser consideradas como de menor importância pelas sociedades zoológicas e pelos órgãos de fomento...
 - o que dificulta suas criações e manutenções a longo prazo...
 - embora algumas possuam mais de **500 mil espécimes zoológicos** e mais de **100 mil exsicatas** distribuídos por **diferentes grupos taxonômicos**.

Exemplos de Coleções Regionais na Bahia para o Grupo Zoológico dos Anfíbios



Coleções Científicas de Referência da RBPA



MZUFBA

Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia

Curador: Marcelo Felgueiras Napoli

Situação: 15 mil espécimes, informatizada, holótipos e parátipos.

MZFS

Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana

Curador: Flora Acuña Juncá

Situação: 5 mil espécimes adultos + 1200 lotes de girinos, informatizada, holótipos e parátipos.

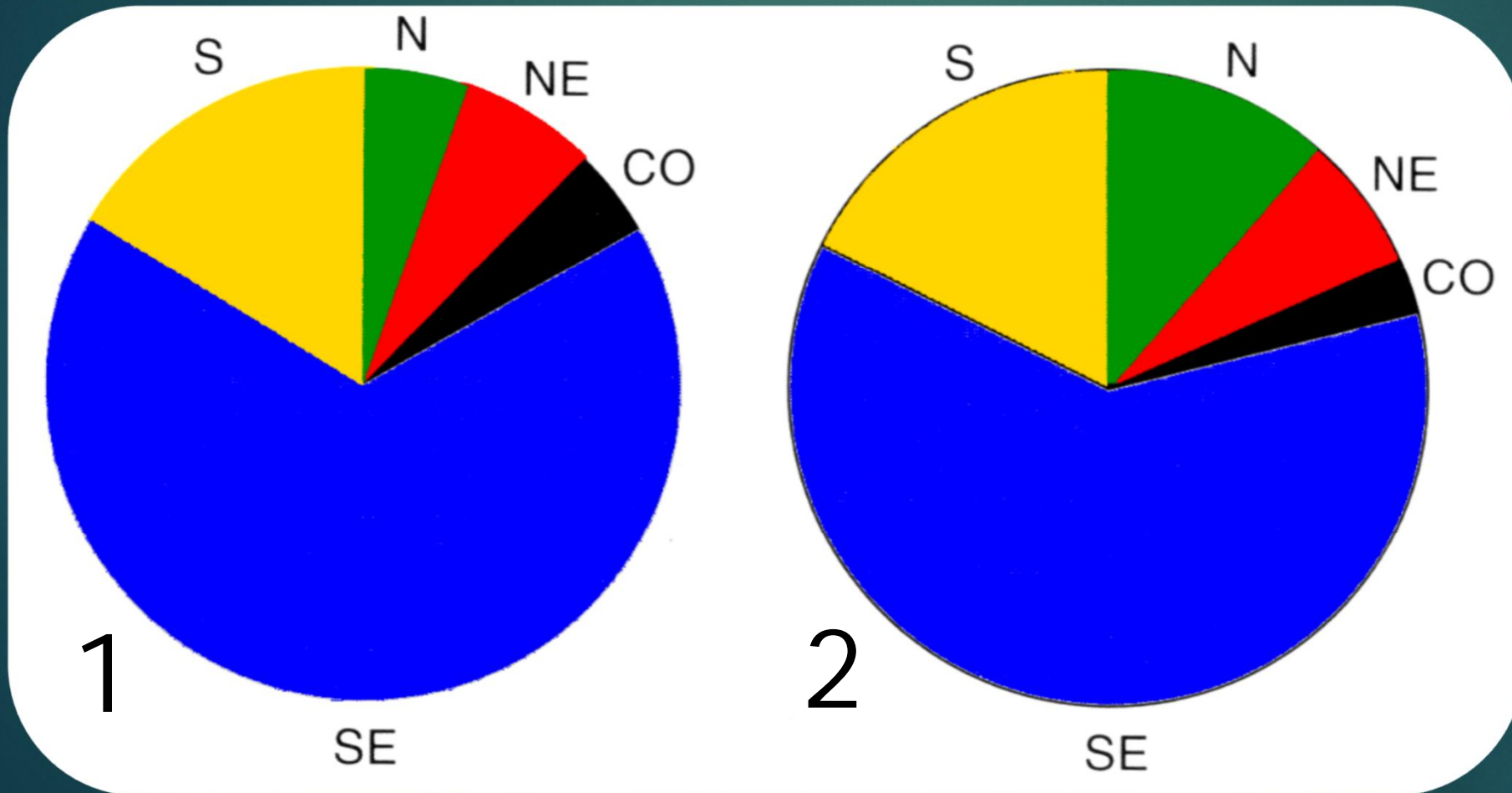
MZUESC

Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz

Curador: Victor Dill Orrico

Situação: 2 mil espécimes adultos e parátipos.

5 Coleções Biológicas: Distribuição Geográfica e Assimetrias



1. Distribuição das **Coleções importantes do Brasil** (fonte 2002) por região geográfica.

2. Distribuição de **Especialistas** por região geográfica.

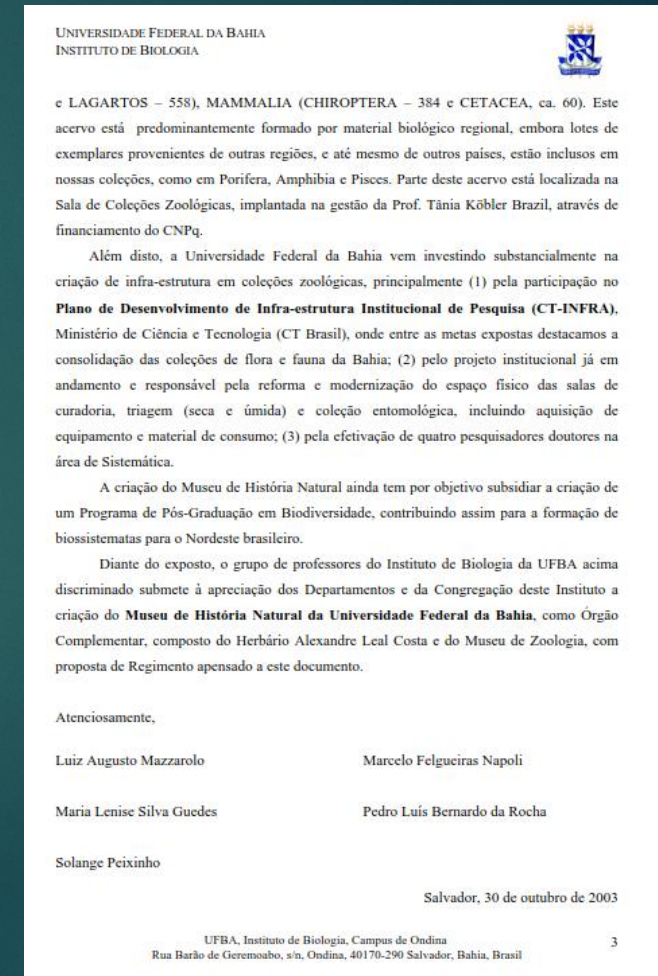
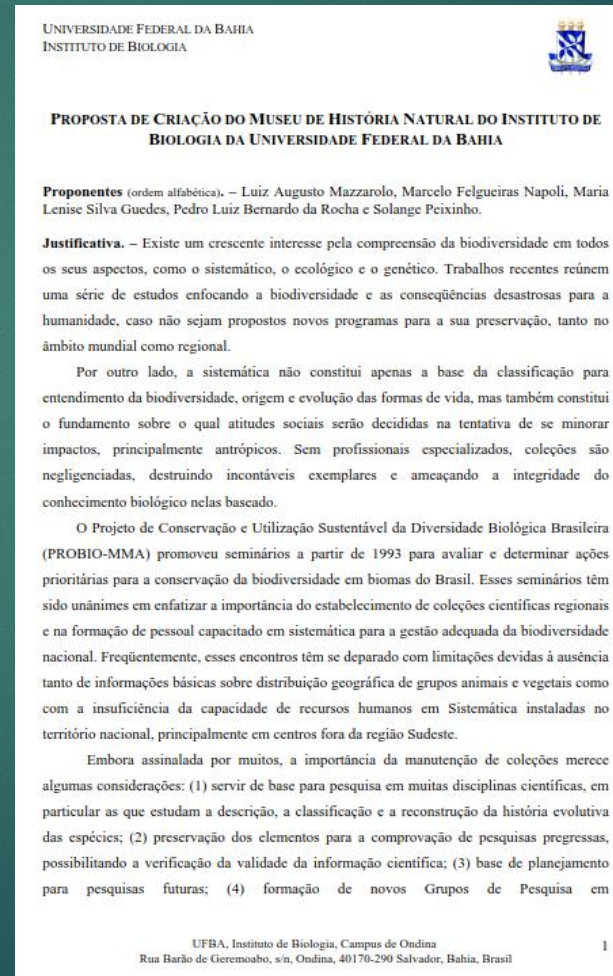
6 O Museu de História Natural da Universidade Federal da Bahia

Proposta de Criação e Regimento (Regulamento) Interno:

Data: 30 de outubro de 2003

Signatários (ordem alfabética):

Luiz Augusto Mazzarolo
Marcelo Felgueiras Napoli
Maria Lenise Silva Guedes
Pedro Luís Bernardo da Rocha
Solange Peixinho



6 O Museu de História Natural da Universidade Federal da Bahia

Criação da Proposta: Órgão Complementar do IBio

- Museu de Zoologia (IBio/UFBA)
- Herbário ALCB (IBio/UFBA)

Egrégia Congregação do IBio/UFBA

- Consulta aos Departamentos

Departamentos: Aprovação

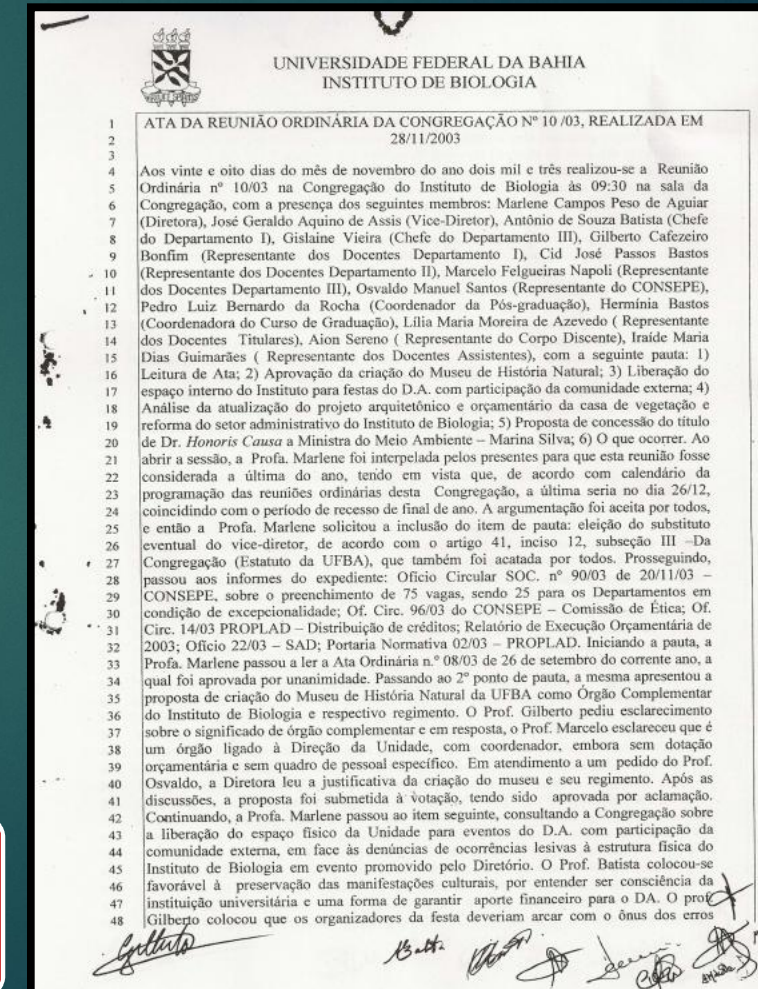
- (1) Biologia Geral (2) Botânica (3) Zoologia

Egrégia Congregação do Instituto de Biologia

- Aprovação por Aclamação: 28/11/2003

Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE)

- Aprovação pelo Relator e Pleno por Unanimidade



7 O MHNBA: Estrutura e Funcionamento

REGULAMENTO (Regimento Interno): 4 páginas

Disponível em:

http://www.mzufba.ufba.br/WEB/Normas_arquivos/Proposta%20regimento.pdf

Data: 30 de outubro de 2003

Autores (ordem alfabética):

Luiz Augusto Mazzarolo
Marcelo Felgueiras Napoli
Maria Lenise Silva Guedes
Pedro Luís Bernardo da Rocha
Solange Peixinho

1
PROPOSTA DE CRIAÇÃO E REGIMENTO DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

DELIBERAÇÃO:

Artigo 1º - Fica criado junto ao Instituto de Biologia, e a ele diretamente subordinado como Órgão Complementar, o Museu de História Natural, de acordo com o que estabelece o artigo 48 do Estatuto da Universidade Federal Bahia/maio de 2000.

Artigo 2º - O Museu de História Natural, aberto às atividades de ensino, pesquisa e extensão nas Áreas de Ciências Naturais, tem como objetivos:

I - integrar recursos multidisciplinares para realizar pesquisas, formar recursos humanos e prestar serviços à Comunidade, no campo das Ciências Naturais e áreas afins;

II - ser depositário de material-testemunho biológico utilizado na pesquisa e/ou ensino;

III - desenvolver atividades de extensão junto à sociedade, através do oferecimento de cursos, estágios, visitas e exposições.

Artigo 3º - São órgãos da administração do Museu:

I - o Conselho Técnico;

II - a Coordenação.

Artigo 4º - O Conselho Técnico, órgão consultivo e deliberativo do Museu, é constituído dos seguintes Membros:

I - o Coordenador do Museu;

II - cinco Curadores, docentes do Instituto de Biologia, em regime de Dedicção Exclusiva, sendo um para Invertebrados aquáticos, um para Invertebrados terrestres, um para Vertebrados, um para Fanerógamas e Pteridófitas e um para Criptógamas avasculares;

III - um representante dos servidores do Museu, indicado pelos seus pares;

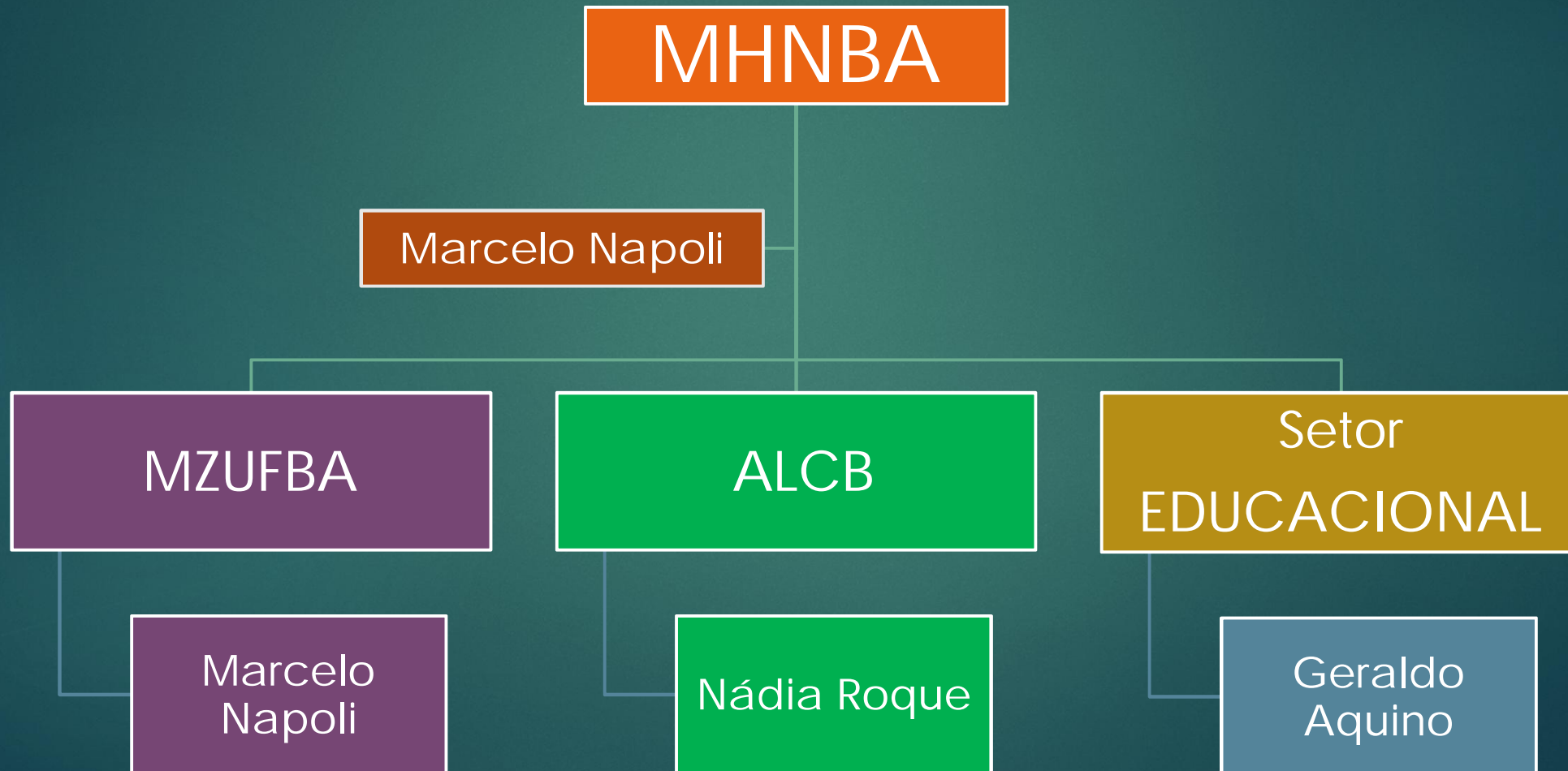
IV - um representante dos alunos de graduação do Curso de Ciências Biológicas, indicado pelos seus pares;

V - um representante dos alunos de Pós-Graduação do Instituto de Biologia, indicado pelos seus pares;

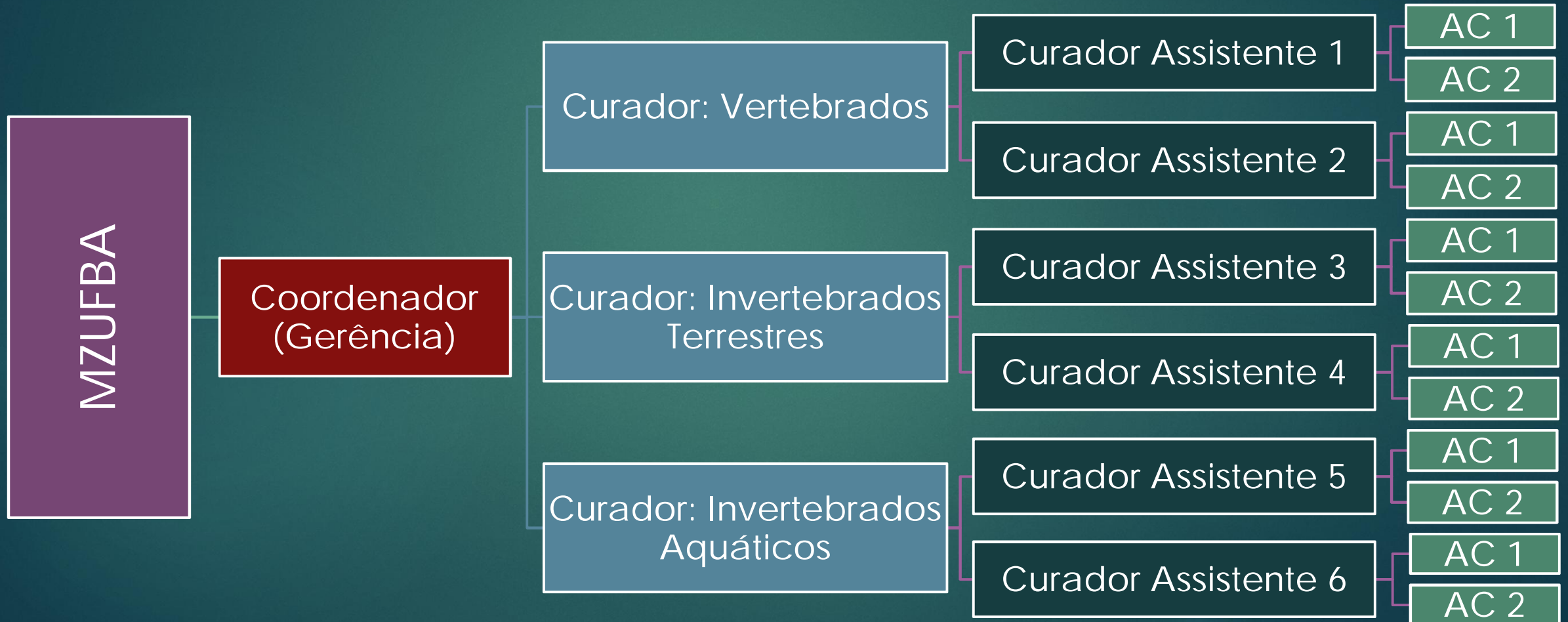
VI - Um representante docente dos colegiados de Pós-Graduação do Instituto de Biologia, indicado pelos seus pares.

§ 1º - Os membros do Conselho Técnico terão os seguintes mandatos:

7 O MHNBA: Estrutura e Funcionamento



8 O MZUFBA: Estrutura e Funcionamento (Síntese)



8 O MZUFBA: 22 coleções | 14 Curadores

6 curadores

Vertebrados

Amphibia: Marcelo Napoli

Aves: Henrique Batalha

Mammalia: Ricardo Dobrovolski

"Peixes": Angela Zanata

"Répteis": Rejâne Lira

5 curadores

Invertebrados "Terrestres"

Araneae: Tania Brazil

Chelicerata (parte): Tania Brazil

Coleoptera: Favízia Freitas

Hymenoptera: Favízia Freitas

Insecta (parte): Adolfo Calor

Insecta (parte): Favízia Freitas

Myriapoda: Tania Brazil

Scorpiones: Tania Brazil

3 curadores

Invertebrados "Aquáticos"

Annelida: Curador "Sênior"

"Protocordados": Curador "Sênior"

Bryozoa: Facelúcia Souza

Cnidaria: Elizabeth Neves

Crustacea: Rodrigo Johnsson

Echinodermata: Curador "Sênior"

Nematoda/Meiofauna : Orane Falcão

Mollusca: Elizabeth Neves

Platyhelminthes: Rodrigo Johnsson

Porifera (parte): Carla Menegola

Porifera (parte): Fernanda Cavalcanti

8 O MZUFBA: Estrutura e Funcionamento: Tipos de Coleções

Via seca

Desidratados
(exoesqueletos)

Peles

Ossos

Conchas

Via úmida

Vertebrados

Invertebrados



8 O MZUFBA: Estrutura e Funcionamento: + 300 mil espécimes!

Coleções de Animais:

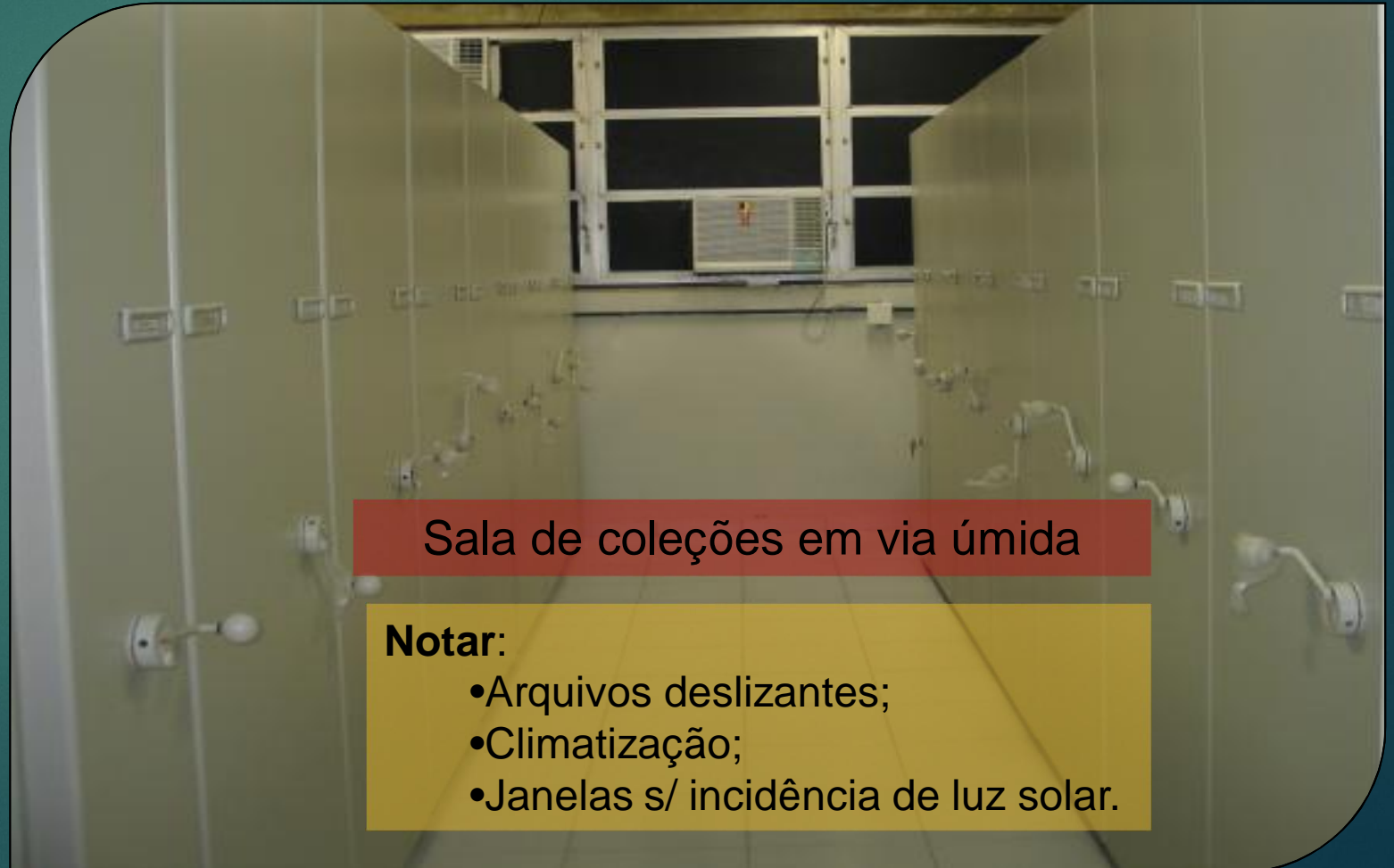
- ≈ 300 mil animais
 - ≈ 60 mil vertebrados
 - ≈ 240 mil invertebrados

Coleções de Tecidos Animais:

- Diversas

Fonotecas (Sonotecas):

- Anfíbios
- Aves



Sala de coleções em via úmida

Notar:

- Arquivos deslizantes;
- Climatização;
- Janelas s/ incidência de luz solar.

OBRIGADO