

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS – CCH**  
**ESCOLA DE BIBLIOTECONOMIA**  
**ESTATÍSTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

**Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil em 2020**

Brunno da Silva Souza

Rio de Janeiro

2021/1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**  
**ESCOLA DE BIBLIOTECONOMIA**  
**ESTATÍSTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

**Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil em 2020**

**BRUNNO DA SILVA SOUZA**

**Matrícula: 2016.1.332019**

**E-mail: brunnosouzak@gmail.com**

Relatório final apresentado para conclusão da disciplina Estatística Aplicada às Ciências Humanas e Sociais do curso de Bacharel da Escola de Biblioteconomia do Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Professor: Steven Dutt-Ross

**RIO DE JANEIRO**

**2021/1**

## RESUMO

A biodiversidade é importante para o equilíbrio de todo ecossistema, no entanto, muitas alterações provocadas pelo homem no meio ambiente ameaçam a sobrevivência de muitas espécies. No ano de 2020, 3286 espécies estão ameaçadas de extinção no Brasil, das quais a maior parte compõe a flora e são plantas angiospermas. O Bioma que tem mais espécies ameaçadas é a Mata Atlântica. Dessas espécies ameaçadas 78,3% são espécies endêmicas brasileiras e 83,9% vivem em Áreas de Proteção ambiental; porém, segundo as Categorias de Ameaças, 28,8% estão Vulnerável, 47,2% está Em Perigo, 23,3% está Criticamente em Perigo; outrossim, infelizmente 1 espécie já está Extinta e outras 17 já estão Possivelmente Extintas. Frente a isso, concluímos que é necessária uma maior fiscalização das Áreas Protegidas, viabilizar estratégias políticas, projetos e programas mais eficazes, além de reforçar os instrumentos e medidas da legislação ambiental. Assim, intensificando os esforços para a manutenção da diversidade biológica, evitaríamos muitos problemas ambientais que afetam a todos os organismos vivos, incluindo os seres humanos.

## INTRODUÇÃO

A variedade de espécies de todos os seres vivos encontradas em diferentes ambientes, a biodiversidade, é um aspecto valioso para a sustentabilidade do planeta, já que cada espécie apresenta um papel no ecossistema, garantindo o seu equilíbrio ecológico. Além disso, há a questão econômica, muitas espécies são utilizadas como matéria-prima para a confecção de produtos, como, alimentos móveis, roupas, medicamentos, cosméticos e outros.

O Brasil possui uma grande biodiversidade de espécies que é de grande importância para todo o mundo, visto que abriga espécies endêmicas, ou seja, exclusivas de determinadas regiões brasileiras, espécies de plantas e animais que só se encontram aqui. Aproximadamente 20% das espécies conhecidas no mundo estão no nosso país, sendo então, considerado região de Megadiversidade.

Essa riqueza genética e de funções ecológicas dos seres vivos estão ameaçadas devido à ações antrópicas, em todo o globo terrestre, que provocam alterações no ambiente que impossibilitam a sobrevivência de várias espécies através de morte imediata ou destruição de habitats. Suas causas são principalmente a poluição, o desmatamento, a introdução de espécies exóticas, a exploração exagerada de recursos naturais e as mudanças climáticas.

Por possuir extenso território no continente, o Brasil apresenta grande variedade de climas e ambientes, formando diferentes biomas como Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Pampas, Cerrado, Caatinga, Pantanal. Sendo alguns desses, considerados hotspots, em outras palavras, são locais ricos em biodiversidade, no entanto, muito ameaçados.

Resumindo, a diversidade biológica é essencial para a nossa sobrevivência, pois, estamos todos interconectados através de teias alimentares e relações ecológicas complexas, assim como, a ameaça de extinção de espécies impactam negativamente a manutenção da vida.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Analisar as espécies ameaçadas de extinção no Brasil no ano de 2020.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar as ameaças de extinção presentes na fauna e na flora;
- Quantificar quais os grupos de seres vivos foram ameaçados de extinção;
- Especificar em quais Categorias de Ameaças as espécies se enquadram;
- Averiguar à quais biomas pertenciam às espécies ameaçadas de extinção;
- Verificar a presença das espécies ameaçadas em Áreas Protegidas;
- Investigar se a espécie ameaçada de extinção é exclusiva do Brasil.

## **MATERIAIS E METODOLOGIA**

### **MATERIAL**

O banco de dados utilizado foi obtido do Portal Brasileiro de Dados Abertos, Dados.gov.br. O título do banco de dados é Lista de Espécies Ameaçadas – 2020.csv. Esses dados do Ministério do Meio Ambiente são referentes ao ano de 2020. <https://dados.gov.br/dataset/especies-ameacadas/resource/1f13b062-f3f6-4198-a4c5-3581548bebec>

### **METODOLOGIA**

- **Descrição da Base de Dados**

- a) **DESCRIÇÃO DE TODAS AS VARIÁVEIS DA BASE DE DADOS**

#### **FAUNA/FLORA**

As espécies ameaçadas foram divididas em Fauna (de algum grupo de animais) ou da Flora (de algum grupo de vegetais).

#### **GRUPO DE SERES VIVOS**

Diante a classificação dos seres Vivos classificamos cada espécie da amostra em diferentes grupos como: Angiospermas, Gimnospermas, Pteridófitas e Briófitas (as espécies pertencentes a flora); ou, Mamíferos, Aves, Répteis, Anfíbios, Peixes Continentais, Peixes Marinhos, Invertebrados Terrestres e Invertebrados Aquáticos (as espécies pertencentes a fauna).

#### **BIOMAS**

Muitas espécies são restritas a um Bioma, ou seja, a um espaço geográfico com características específicas, que podem ser: Mata Atlântica, Cerrado, Pampa, Caatinga, Amazônia, Pantanal e Marinho; também há aquelas espécies que podem ser encontradas em diferentes Biomas. Então, identificamos a quais biomas cada espécie está restringida.

## ESPÉCIES EXCLUSIVAS DO BRASIL

Avaliamos que algumas das espécies ameaçadas de extinção podem ser endêmicas, Espécies exclusivas do Brasil, ou não.

## PRESENÇA EM ÁREAS PROTEGIDAS

Relacionamos as espécies ameaçadas que tem como habitat áreas que são Unidades de Conservação, ou seja, que são protegidas e administradas sob regime legal; ou não.

## CATEGORIAS DE AMEAÇAS

Existem diferentes tipos de categorias de ameaças de extinção de espécies de acordo com o grau de risco, chamada de Classificação da Lista Vermelha, assim, as espécies foram classificadas como: Extinto na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EM) e Vulnerável (VU).

### b) O TAMANHO DA AMOSTRA (N)

O Ministério do Meio Ambiente notificou que no ano de 2020 3.286 espécies estão ameaçadas de extinção no Brasil.

### c) COMO FORAM CONSTRUÍDOS OS INDICADORES

Contabilizei as amostras de espécies ameaçadas de extinção da planilha do banco de dados utilizado para realizar análises estatísticas de variáveis quantitativas.

Houve necessidade de transformar as variáveis qualitativas em quantitativas, convertendo em fator, para obter dados como média, mediana, mínimo e Máximo.

#### • **Método Utilizado**

As análises estatísticas foram feitas com o Programa RCommender oferecido pelo software R, utilizando variáveis qualitativas nominais e uma variável qualitativa ordinal: Fauna/Flora, Grupos de seres vivos, Biomas, Presença em Áreas Preservadas, Espécie Exclusiva do Brasil e Categorias de Ameaças.

Construímos Gráficos de Setores (Pizza) para uma visualização dos valores relativos (porcentagens) de cada categoria analisada em relação ao total de espécies ameaçadas; este tipo de gráfico foi feito somente nas variáveis com poucas categorias ou dicotômicas.

Confeccionamos os gráficos de barras para demonstrar a distribuição de frequência das espécies ameaçadas em diferentes categorias, ou seja, a dispersão; este método foi utilizado quando comparamos muitas categorias ao mesmo tempo. Não confeccionamos histogramas por causa da ausência de variáveis quantitativas contínuas.

O diagrama de caixa (Boxplot) não foi feito neste trabalho para analisar a distribuição de valores de discrepantes (outliers), mínimos, máximos dos dados e a mediana; e assim avaliar a variabilidade das amostras, pois não temos variável quantitativa.



## RESULTADOS

### Fauna/Flora

O gráfico de setores mostra que 64,3% das espécies ameaçadas de extinção são da flora brasileira e 35,7% são da fauna. Comparativamente, mais vegetais estão ameaçados do que animais.

Tabela 1A - Dados estatísticos das espécies da fauna e flora brasileira ameaçadas de extinção no ano 2020.

	Fauna/Flora	
	Count	Percentagens
<b>Fauna</b>	1173	35,7
<b>Flora</b>	2113	64,3

Gráfico 1A - Gráfico de pizza das espécies da fauna e flora brasileira ameaçados de extinção no ano 2020.

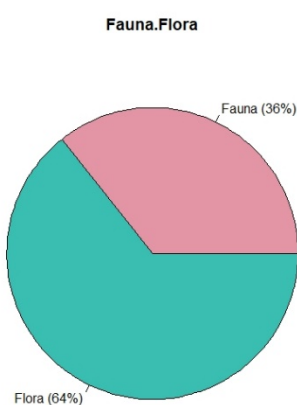
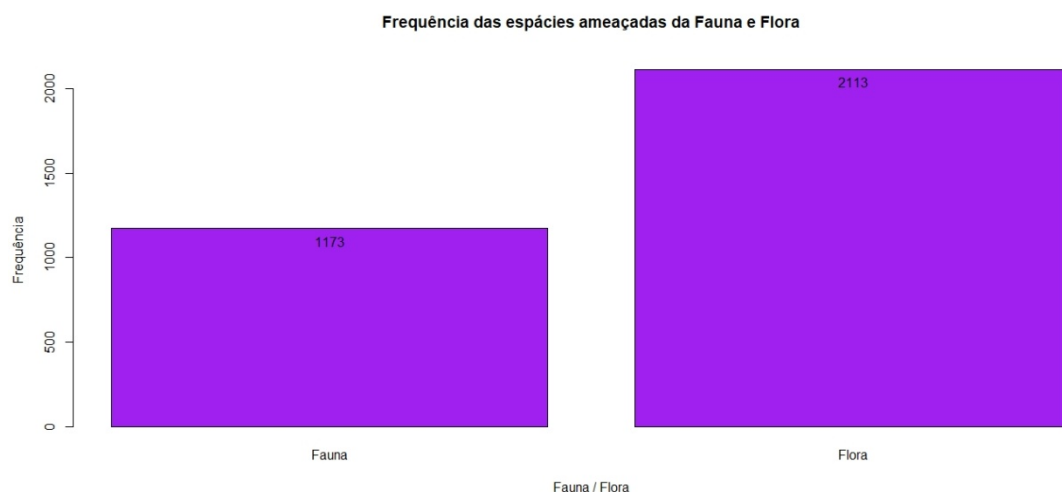


Gráfico 1B - Gráfico de barras das espécies da fauna e flora brasileira ameaçados de extinção no ano 2020.



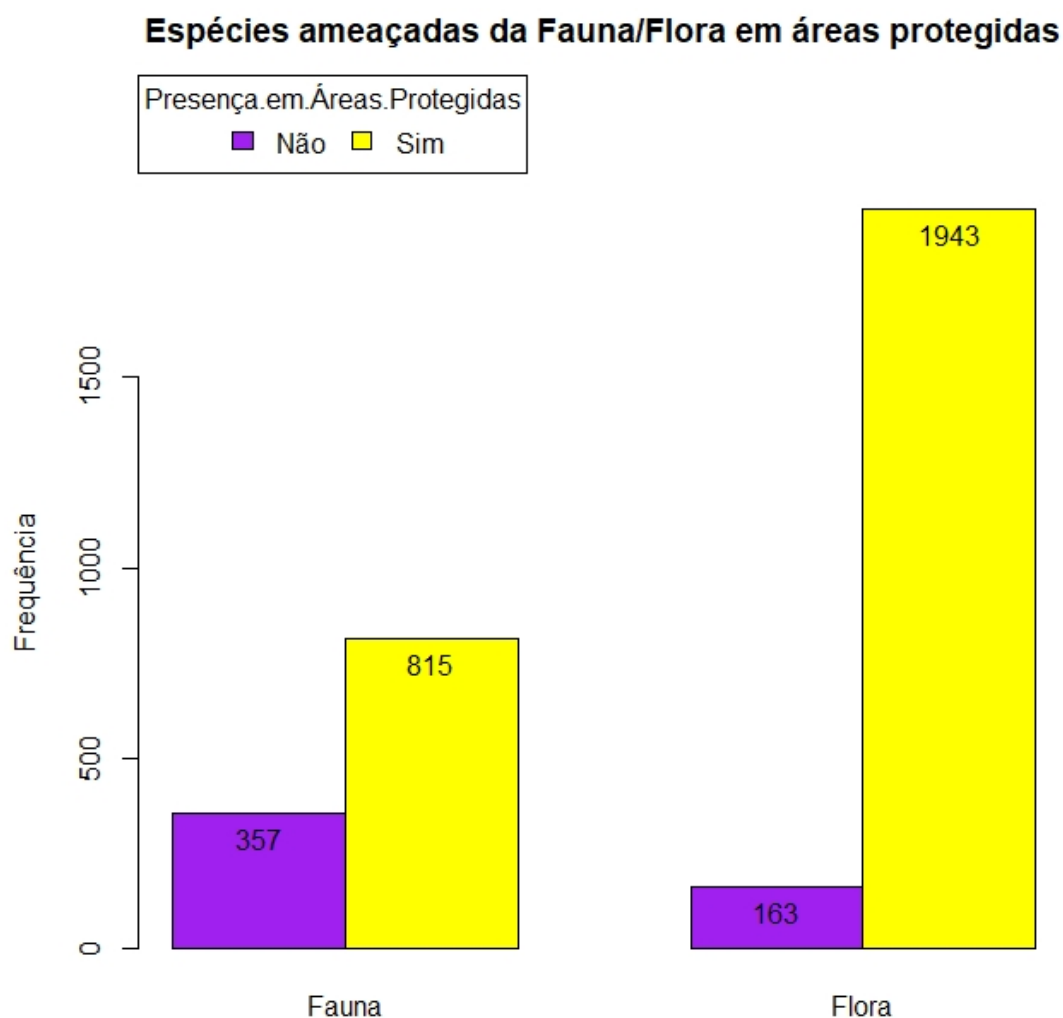
A flora brasileira possui mais espécies ameaças de extinção presentes em áreas de proteção que a fauna.

Tabela 1B - Dados estatísticos das espécies da fauna e flora brasileira ameaçadas de extinção no ano 2020 em áreas protegidas.

Frequência		
Presença em áreas protegidas		
Fauna ou Flora	Sim	Não
<b>Fauna</b>	815	357
<b>Flora</b>	1943	163

Percentagens		
Presença em áreas protegidas		
Fauna ou Flora	Sim	Não
<b>Fauna</b>	29,6	68,7
<b>Flora</b>	70,4	31,3
Total	100,0	100,0
Count	2758,0	520,0

Gráfico 1C- Espécies ameaçadas da Fauna/Flora em áreas de proteção



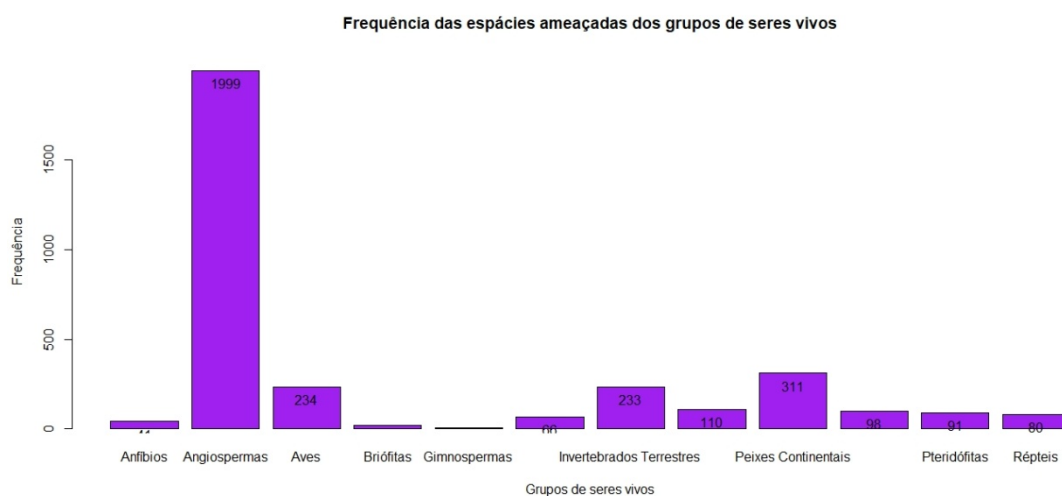
### Grupo de Seres Vivos

Da flora brasileira, as Angiospermas são o grupo com maior quantidade de espécies ameaçadas (1999 espécies), e da fauna, são os Peixes Continentais (311 espécies). Sendo que, de todos os seres vivos analisados, as Angiospermas possuem disparadamente a maior quantidade de espécies ameaçadas de extinção no Brasil (60,8%), enquanto, por exemplo, os Peixes Continentais representam 9,5% das espécies ameaçadas dentro do N amostral (todos os grupos, incluindo plantas e animais).

Tabela 2A – Dados estatísticos dos grupos de seres vivos das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020.

Grupo de seres vivos		
	Count	Percentagens
<b>Anfíbios</b>	41	1,25
<b>Angiospermas</b>	1999	60,83
<b>Aves</b>	234	7,12
<b>Briófitas</b>	19	0,58
<b>Gimnospermas</b>	4	0,12
<b>Invertebrados aquáticos</b>	66	2,01
<b>Invertebrados terrestres</b>	233	7,09
<b>Mamíferos</b>	110	3,35
<b>Peixes Continentais</b>	311	9,46
<b>Peixes Marinhos</b>	98	2,98
<b>Pteridófitas</b>	91	2,77
<b>Répteis</b>	80	2,43

Gráfico 2A – Gráfico de barras dos grupos de seres vivos das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020.



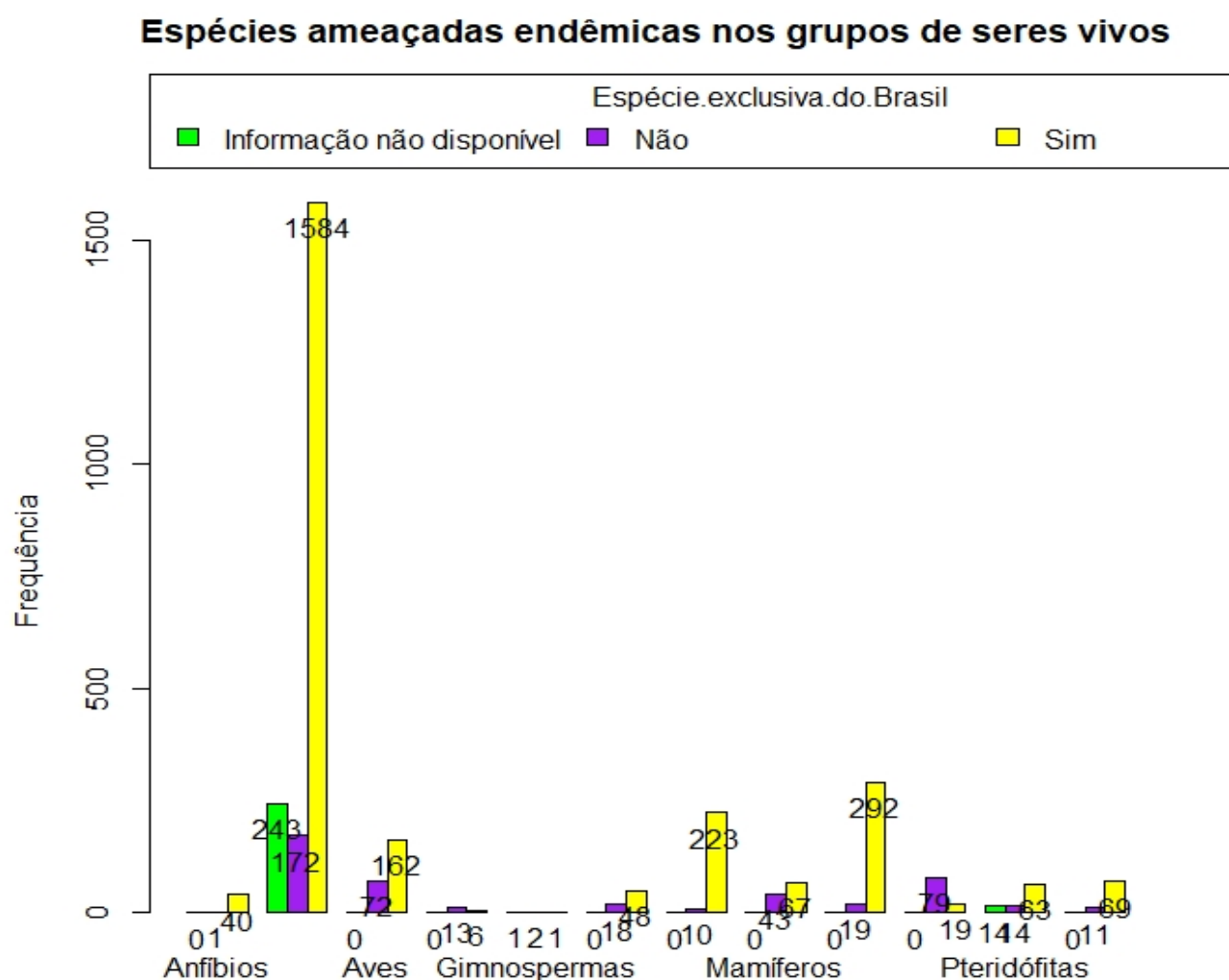
O grupo de seres vivos que mais possui espécies endêmicas ameaçadas de extinção é Angiospermas.

Tabela 2B – Dados estatísticos das espécies ameaçadas de extinção exclusivas do Brasil, de acordo com os grupos de seres vivos, no ano 2020.

Frequência		
<b>Espécies exclusivas do Brasil</b>		
Grupo de seres vivos	Não	Sim
<b>Anfíbios</b>	1	40
<b>Angiospermas</b>	172	1584
<b>Aves</b>	72	162
<b>Briófitas</b>	13	6
<b>Gimnospermas</b>	2	1
<b>Invertebrados aquáticos</b>	18	48
<b>Invertebrados terrestres</b>	10	223
<b>Mamíferos</b>	43	67
<b>Peixes Continentais</b>	19	292
<b>Peixes Marinhos</b>	79	19
<b>Pteridófitas</b>	14	63
<b>Répteis</b>	11	69

Percentagens		
<b>Espécies exclusivas do Brasil</b>		
Grupo de seres vivos	Não	Sim
<b>Anfíbios</b>	0,2	1,6
<b>Angiospermas</b>	37,9	61,5
<b>Aves</b>	15,9	6,3
<b>Briófitas</b>	2,9	0,2
<b>Gimnospermas</b>	0,4	0,0
<b>Invertebrados aquáticos</b>	4,0	1,9
<b>Invertebrados terrestres</b>	2,2	8,7
<b>Mamíferos</b>	2,6	2,6
<b>Peixes Continentais</b>	4,2	11,3
<b>Peixes Marinhos</b>	17,4	0,7
<b>Pteridófitas</b>	3,1	2,4
<b>Répteis</b>	2,4	2,7
Total	100,0	100,0
Count	454,0	2574,0

Gráfico 2B- Espécies ameaçadas de extinção exclusivas do Brasil, de acordo com os grupos de seres vivos, no ano 2020.



## Biomas

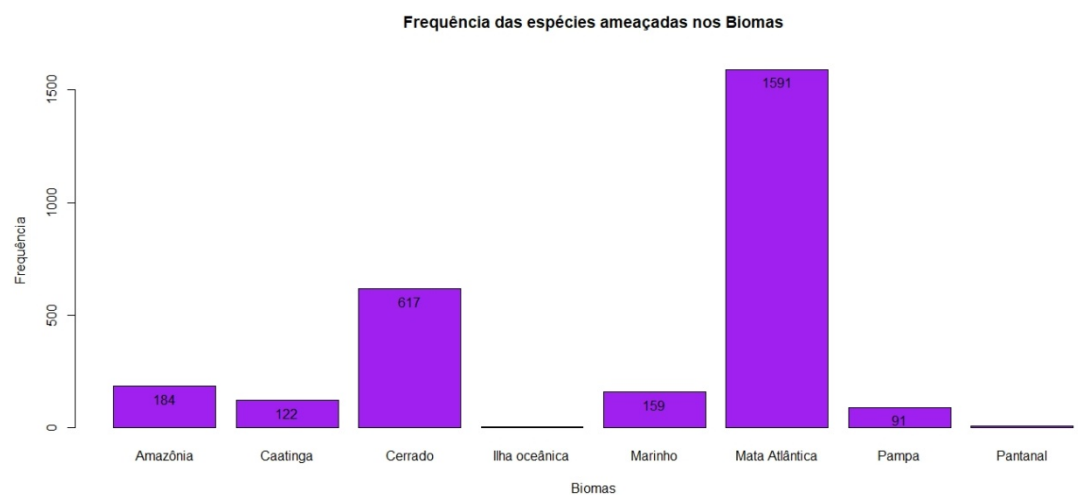
2772 espécies ameaçadas de extinção no Brasil são restritas a determinados biomas (84%) e 514 podem viver em mais de um bioma (16%). Relativo a isto, existem na Mata Atlântica 1591 espécies ameaçadas de extinção (48,4%), o Cerrado 617 (18,7%), o Pampa 91 (2,7%), a Caatinga 122 (3,7%), a Amazônia 184 (5,6%), o Pantanal 8 (0,2%) e o bioma Marinho 159 (4,8%). Desta forma, a Mata Atlântica é o Bioma que apresenta arrojadamente mais espécies ameaçadas de extinção.

Algumas espécies ocorreram em mais de um bioma, motivo pelo qual o total não é expresso pela soma do total de espécies por biomas.

Tabela 3 – Dados estatísticos dos biomas das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020.

	Biomas	
	Count	Percentagens
<b>Amazônia</b>	184	5,60
<b>Caatinga</b>	122	3,71
<b>Cerrado</b>	617	18,78
<b>Ilha Oceânica</b>	5	0,5
<b>Marinho</b>	159	4,84
<b>Mata Atlântica</b>	1591	48,42
<b>Pampa</b>	91	2,77
<b>Pantanal</b>	8	0,24

Gráfico 3 – Gráfico de barras dos biomas das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020.



## Espécies Exclusivas do Brasil

Das espécies ameaçadas de extinção no Brasil no ano de 2020, 78,3% são exclusivas desse país e 21,7% não são endêmicas.

Assim, a grande parte dessas espécies não pode ser encontrada em outros países.

Tabela 4A - Dados estatísticos das espécies exclusivas do Brasil ameaçadas de extinção no ano 2020.

Espécies exclusivas do Brasil		
	Count	Percentagens
Sim	2574	7,33
Não	454	13,82
Não Disponível	258	7,85

Gráfico 4A – Gráfico de pizza das espécies brasileiras ameaçados de extinção no ano 2020 exclusivas do Brasil.

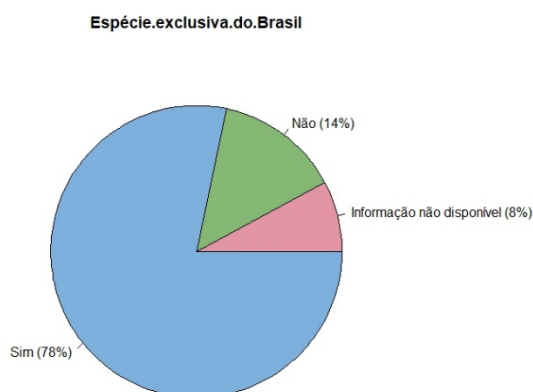
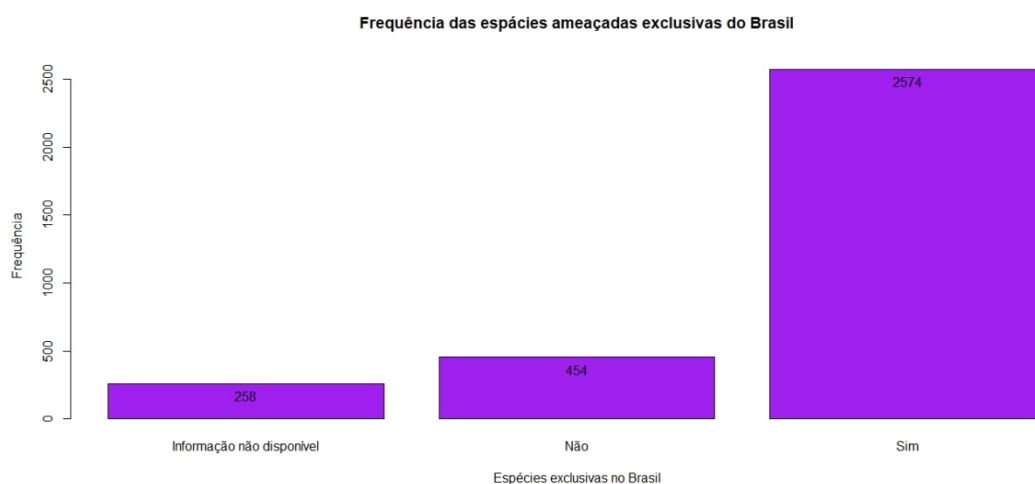


Gráfico 4B – Gráfico de barras das espécies brasileiras ameaçados de extinção no ano 2020 exclusivas do Brasil.





É possível perceber que o Bioma que mais apresenta espécies endêmicas também é a Mata Atlântica.

Tabela 4B - Dados estatísticos das espécies exclusivas do Brasil ameaçadas de extinção no ano 2020.

Bioma	Frequência		Espécies Exclusivas do Brasil	
	Não	Sim	Informação não disponível	
<b>Amazônia</b>	42	133	9	
<b>Caatinga</b>	1	115	6	
<b>Cerrado</b>	20	530	67	
<b>Ilha Oceânica</b>	0	5	0	
<b>Marinho</b>	128	31	0	
<b>Mata Atlântica</b>	78	1375	138	
<b>Pampa</b>	48	35	8	
<b>Pantanal</b>	3	4	1	

Bioma	Percentagens			Espécies Exclusivas do Brasil	
	Não	Sim	Informação não disponível	Total	Count
<b>Amazônia</b>	22,8	72,3	4,9	100	184
<b>Caatinga</b>	0,8	94,3	4,9	100	122
<b>Cerrado</b>	3,2	85,9	10,9	100	617
<b>Ilha Oceânica</b>	0,0	100,0	0,0	100	5
<b>Marinho</b>	80,5	19,5	0,0	100	159
<b>Mata Atlântica</b>	4,9	86,4	8,7	100	1591
<b>Pampa</b>	52,7	38,5	8,8	100	91
<b>Pantanal</b>	37,5	50,0	12,5	100	8

Das categorias de ameaças, Em Perigo é a que mais apresenta espécies endêmicas. Além disso, em todas as categorias há mais espécies endêmicas do Brasil do que espécies que não são exclusivas.

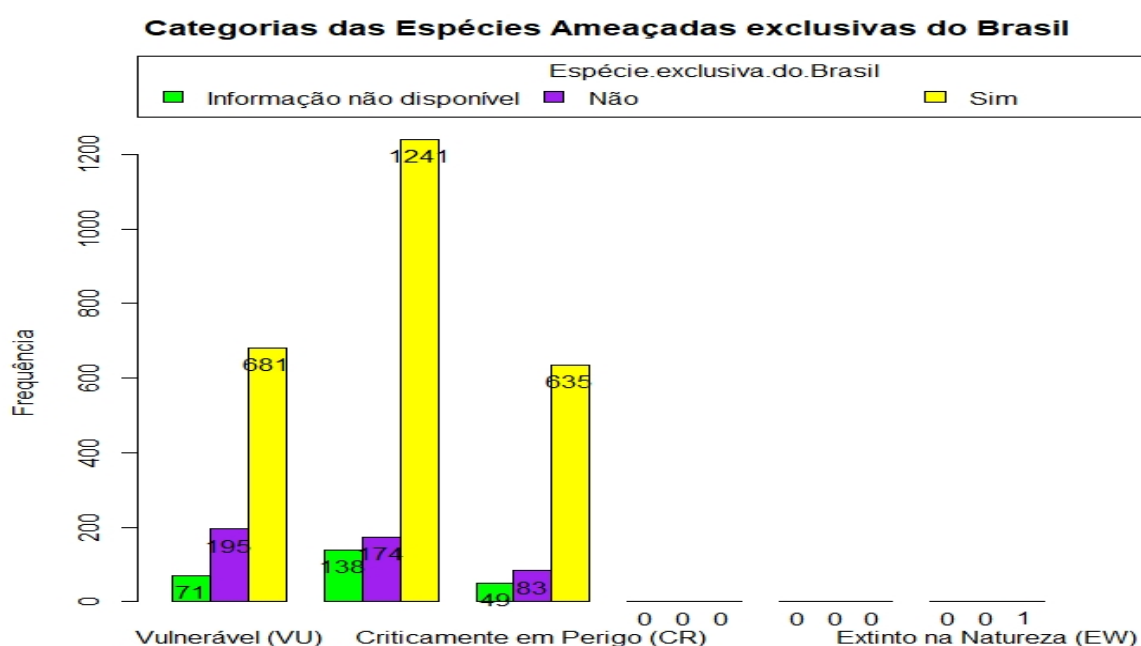
Tabela 4C - Dados estatísticos das espécies exclusivas do Brasil ameaçadas de extinção no ano 2020, de acordo com as Categorias de Ameaças.

Frequência		
Espécies exclusivas do Brasil		
Categorias de Ameaças	Não	Sim
<b>Vulnerável</b>	195	681
<b>Em Perigo</b>	174	1241
<b>Criticamente em Perigo</b>	83	635
<b>Possivelmente extinto</b>	2	15
<b>Possivelmente extinto na natureza</b>	0	1
<b>Extinto na natureza</b>	0	1

Percentagens				
Espécies exclusivas do Brasil				
Categorias de Ameaças	Não	Sim	Total	Count
<b>Vulnerável</b>	20,6	71,9	100	947
<b>Em Perigo</b>	11,2	79,9	100	1553
<b>Criticamente em Perigo</b>	10,8	82,8	100	767
<b>Possivelmente extinto</b>	11,8	88,2	100	17
<b>Possivelmente extinto na natureza</b>	0,0	100,0	100	1
<b>Extinto na natureza</b>	0,0	100,0	100	1

Gráfico 4C – Categorias das espécies ameaçadas de extinção exclusivas do Brasil.



## Presença em Áreas Protegidas

84% das espécies ameaçadas de extinção vivem em Unidades de Conservação, enquanto 16% delas não estão presentes nestas áreas. Então, a maioria das espécies está em Áreas de Proteção Ambiental.

Tabela 5 A– Dados estatísticos das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020 presente em áreas de proteção.

Presença em Áreas Protegidas		
	Count	Percentagens
Sim	2758	84,14
Não	520	15,86

Gráfico 5A – Gráfico de pizza das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020 presente em áreas protegidas.

Presença.em.Áreas.Protegidas

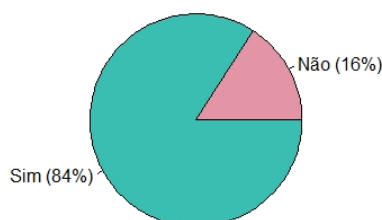
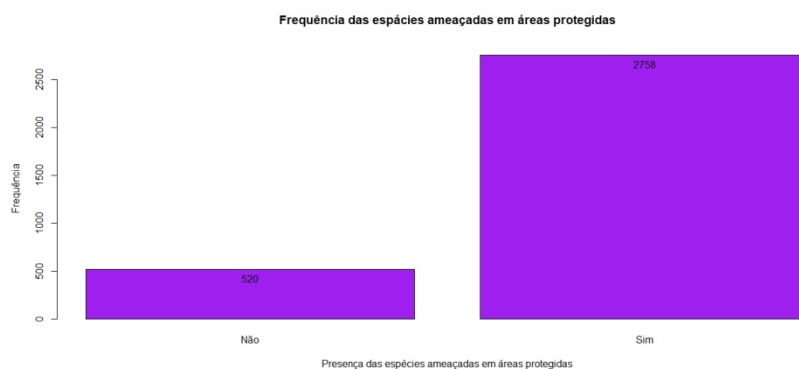


Gráfico 5B – Gráfico de barras das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020 presente em áreas protegidas.



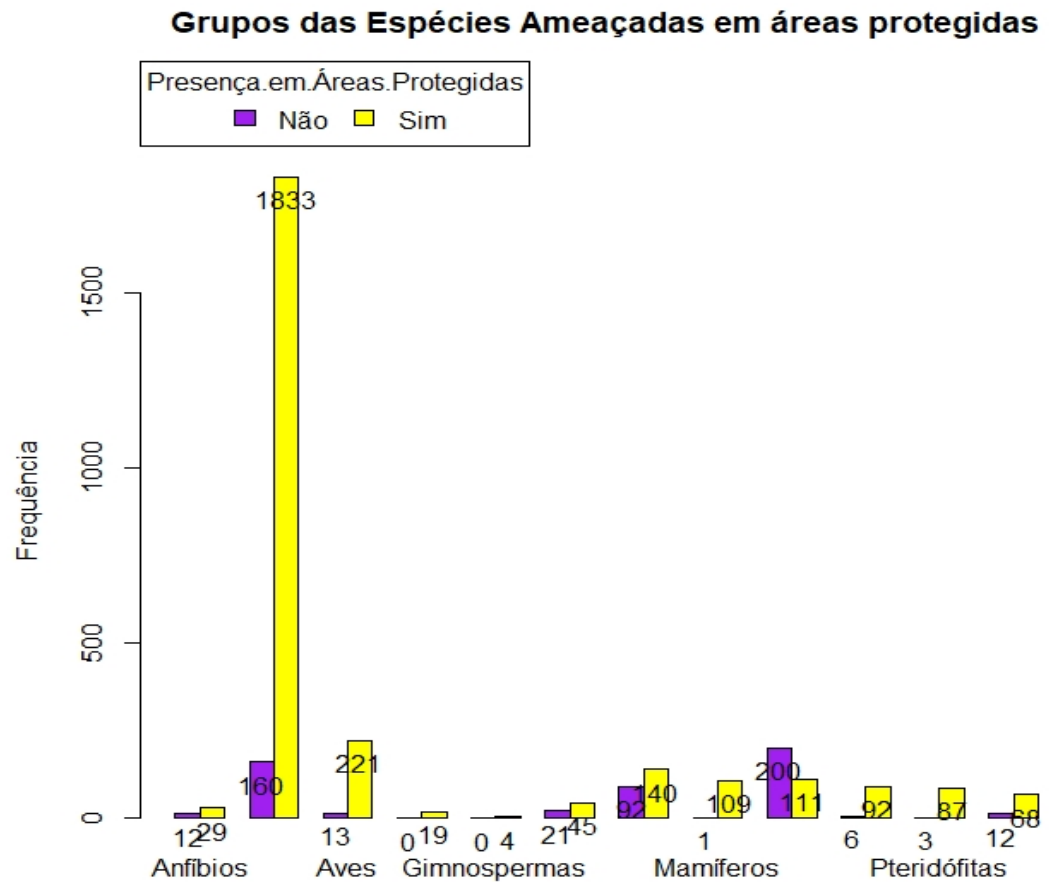
De todos os grupos de seres vivos, as espécies ameaçadas presentes em áreas de conservação estão em maior proporção, exceto Peixes Continentais.

Tabela 5 B – Dados estatísticos das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020 presente em áreas de proteção de acordo com a frequência dos grupos de seres vivos.

Grupo	Frequência	
	Presença em áreas protegidas	
	Não	Sim
<b>Anfíbios</b>	12	29
<b>Angiospermas</b>	160	1833
<b>Aves</b>	13	221
<b>Briófitas</b>	0	19
<b>Gimnospermas</b>	0	4
<b>Invertebrados aquáticos</b>	21	45
<b>Invertebrados terrestres</b>	92	140
<b>Mamíferos</b>	1	109
<b>Peixes Continentais</b>	200	111
<b>Peixes Marinhos</b>	6	92
<b>Pteridófitas</b>	3	87
<b>Répteis</b>	12	68

Grupo	Percentagens			
	Presença em áreas protegidas			
	Não	Sim	Total	Count
<b>Anfíbios</b>	29,3	70,7	100	41
<b>Angiospermas</b>	8,0	92,0	100	1993
<b>Aves</b>	5,6	94,4	100	234
<b>Briófitas</b>	0,0	100,0	100	19
<b>Gimnospermas</b>	0,0	100,0	100	4
<b>Invertebrados aquáticos</b>	31,8	68,2	100	66
<b>Invertebrados terrestres</b>	39,7	60,3	100	232
<b>Mamíferos</b>	0,9	99,1	100	110
<b>Peixes Continentais</b>	64,3	35,7	100	311
<b>Peixes Marinhos</b>	6,1	93,9	100	98
<b>Pteridófitas</b>	3,3	96,7	100	90
<b>Répteis</b>	15,0	85,0	100	80

Gráfico 5C – Grupos de seres vivos das espécies ameaçadas de extinção em áreas de proteção.



O Bioma que apresenta mais espécies protegidas em áreas de conservação é a Mata Atlântica.

Tabela 5C - Dados estatísticos das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020 presente em áreas de proteção de acordo com o Bioma.

Bioma	Frequência	
	Presença em áreas protegidas	
	Não	Sim
<b>Amazônia</b>	32	152
<b>Caatinga</b>	35	87
<b>Cerrado</b>	99	515
<b>Ilha Oceânica</b>	3	2
<b>Marinho</b>	9	150
<b>Mata Atlântica</b>	222	1364
<b>Pampa</b>	38	53
<b>Pantanal</b>	0	8

Percentagens				
Presença em áreas protegidas				
Bioma	Não	Sim	Total	Count
<b>Amazônia</b>	17,4	82,6	100	184
<b>Caatinga</b>	28,7	71,3	100	122
<b>Cerrado</b>	16,1	83,9	100	614
<b>Ilha Oceânica</b>	60,0	40,0	100	5
<b>Marinho</b>	5,7	94,3	100	159
<b>Mata Atlântica</b>	14,0	86,0	100	1586
<b>Pampa</b>	41,8	58,2	100	91
<b>Pantanal</b>	0,0	100,0	100	8

## Categorias de Ameaças

Das espécies analisadas 948 estão na categoria Vulnerável (28,8%), 1553 estão Em Perigo (47,2%), 767 estão Criticamente em Perigo (23,3%), 17 estão Possivelmente Extintas (0,52%) e 1 espécie está Extinta da Natureza (0,03%). A categoria que apresenta maior número de espécies é Em Perigo, seguido da categoria Vulnerável e posteriormente a categoria Criticamente em Perigo.

Tabela 6 – Dados estatísticos das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020 de acordo com as categorias de ameaça.

Categorias de ameaças		
	Count	Percentagens
Vulnerável	947	28,82
Em Perigo	1553	47,26
Criticamente em Perigo	767	23,34
Possivelmente Extinto	17	0,52
Possivelmente Extinto na Natureza	1	0,03
Extinto na Natureza	1	0,03

Gráfico 6A – Gráfico de pizza das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020, de acordo com as Categorias de ameaças.

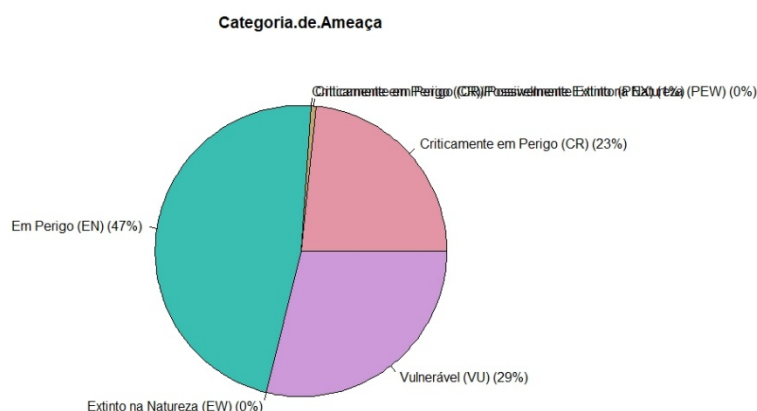
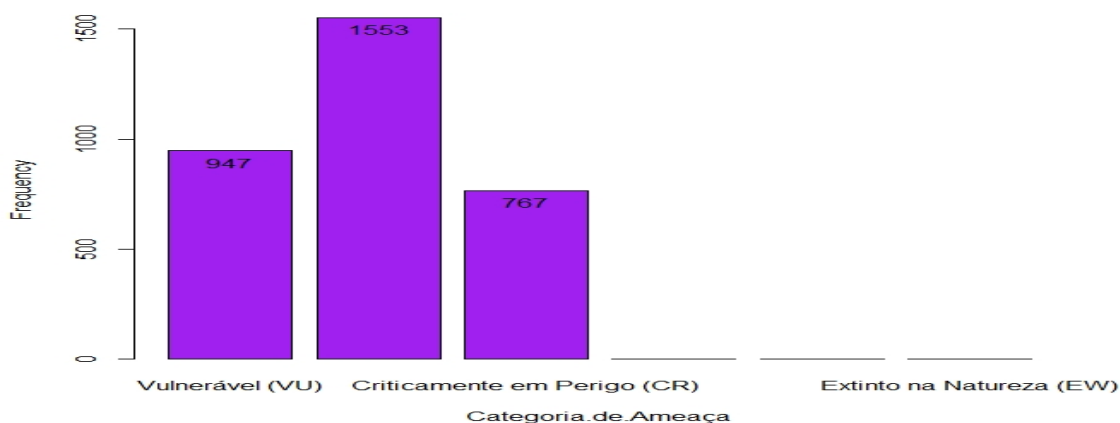


Gráfico 6B – Gráfico de barras das espécies brasileiras ameaçadas de extinção no ano 2020, de acordo com as Categorias de ameaças.



Apesar de a flora possuir maior quantidade de espécies ameaçadas, a fauna corre maior risco, pelo fato de que apresenta 19 espécies que se enquadram em categorias de ameaças mais graves (Possivelmente extinto, Possivelmente Extinto na Natureza e Extinto).

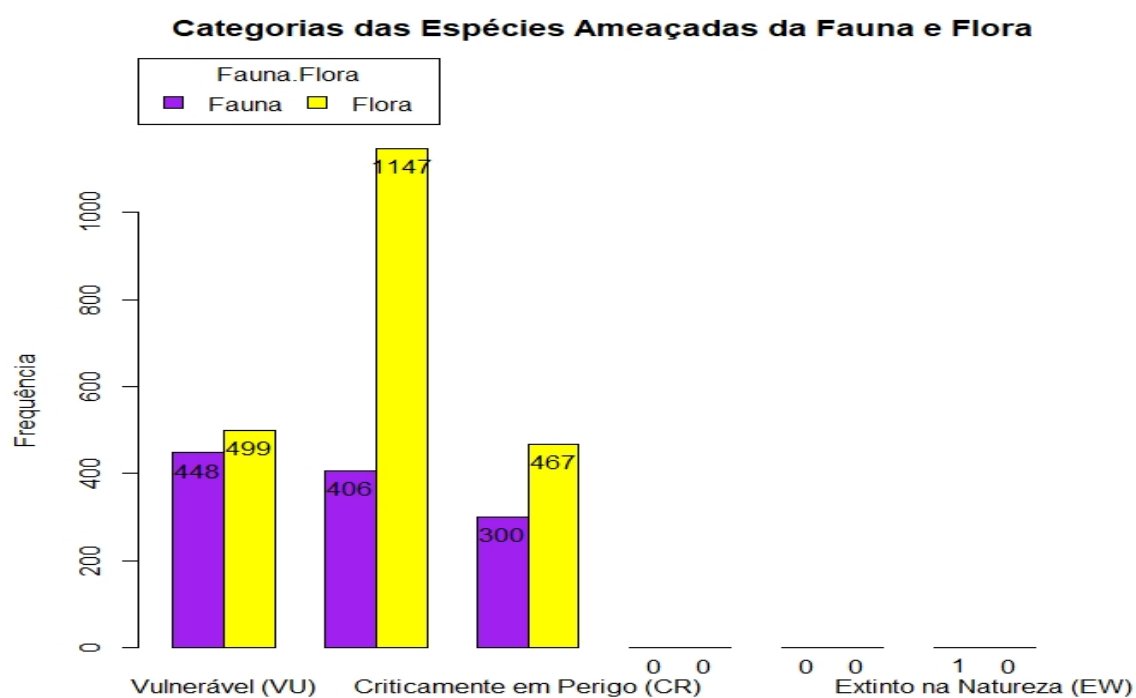
Tabela 6B - Dados estatísticos das espécies da fauna e flora brasileira ameaçadas de extinção no ano 2020, de acordo com as Categorias de ameaças.

Frequência		Fauna/Flora		
Categorias de Ameaças	Fauna	Flora		
<b>Vulnerável</b>	448	499		
<b>Em Perigo</b>	406	1147		
<b>Criticamente em Perigo</b>	300	467		
<b>Possivelmente extinto</b>	17	0		
<b>Possivelmente extinto na natureza</b>	1	0		
<b>Extinto na natureza</b>	1	0		

Percentagens		Fauna/Flora		
Categorias de Ameaças	Fauna	Flora	Total	Count
<b>Vulnerável</b>	47,3	52,7	100	947
<b>Em Perigo</b>	26,1	73,9	100	1553
<b>Criticamente em Perigo</b>	39,1	60,9	100	767
<b>Possivelmente extinto</b>	100,0	0,0	100	17
<b>Possivelmente extinto na natureza</b>	100,0	0,0	100	1
<b>Extinto na natureza</b>	100,0	0,0	100	1

Gráfico 6C – Categorias de ameaças das espécies de Fauna e Flora





**Obs:** As categorias Possivelmente Extinta e Possivelmente Extinta na natureza ficaram sobrepostas no gráfico de pizza, pois ambas tinham valores muito pequenos comparados às outras categorias e estavam próximas, no entanto, não consegui formatar o gráfico no programa RComander para consertar a posição dos nomes. No gráfico de barras os nomes, que são extensos no banco de dados, também ficaram sobrepostos. Abaixo coloquei estes mesmo gráficos feitos no Excel para maior clareza.

Gráfico 6A

Categorias de Ameaças

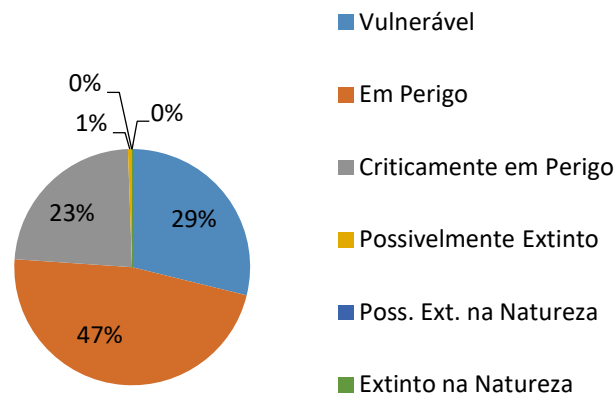
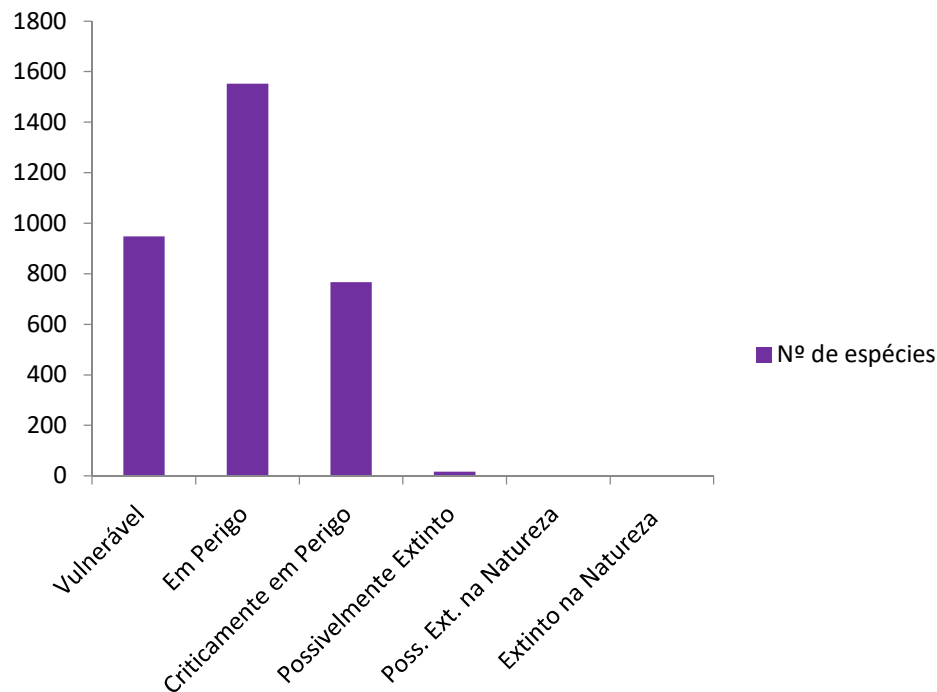


Gráfico 6B

Categorias de Ameaças



## DISCUSSÃO

Segundo Oldfield *et. al* 1998, das 10.091 espécies ameaçadas no mundo, listadas pela IUCN, 405 ocorrem no Brasil. Podendo ser um argumento para a importância da pesquisa sobre a Biodiversidade brasileira e os aspectos que a afeta.

O Brasil tem uma das floras mais ricas do mundo, representando 19% de todo globo terrestre (GIULIETTI *et. al* 2005). A Portaria Nº 443, de 17 de dezembro de 2014, reconhece 2.113 espécies da flora brasileira como ameaçadas de extinção (MMA, 2014). As Angiospermas é o grupo vegetal que mais apresenta espécies (55.000-60.000), seguido das Briófitas (3100), Pteridófitas (1.200-1.300), Algas (525) e Gimnospermas (5-10) (MMA, 1998). Isto pode justificar o fato de Angiospermas ser o grupo de seres vivos com maior quantidade de espécies ameaçadas, visto que sua diversidade é expressivamente maior.

E a fauna brasileira possui 627 táxons ameaçados de extinção (MMA, 2003; MMA, 2004 e MMA, 2005), sendo as aves e posteriormente os peixes os grupos de animais com maiores números de espécies ameaçadas no Brasil (NASCIMENTO & CAMPOS, 2011).

A Diversidade é especialmente alta na Mata Atlântica, sendo o bioma com maior número de registros de espécies ameaçadas e o Pampa com o menor (THOMAS *et. al* 1998), além disso, As Unidades de Conservação com mais registros de espécies ameaçadas estão localizadas na Mata Atlântica (NASCIMENTO & CAMPOS, 2011), de forma similar aos dados encontrados na presente análise.

Assim como neste trabalho, segundo a Lista Vermelha da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção 2018, a maior parte das espécies ameaçadas de extinção são endêmicas; o bioma marinho, a Amazônia e a Mata Atlântica possuem mais espécies ameaçadas endêmicas que não endêmicas; o Cerrado, a Caatinga e o Pampa

têm a proporção endêmico X Não endêmico praticamente meio a meio, sendo o Pantanal o único bioma com pouco endemismo ameaçado (MMA, 2018).

Como demonstrado nos resultados, muitas das populações de espécies ameaçadas de extinção são protegidas em Unidades de Conservação, que são áreas instituídas pelo poder público e asseguradas por legislação própria especificada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000). Estas áreas de proteção desempenham importante papel para a manutenção dessas populações, representando habitats que conservam a biodiversidade, porém podem ser afetadas mediante influência antrópica (SOUZA & SCOOTI, 2020).

A Portaria Nº 443 de 2014, classifica 4 das categorias de ameaças analisadas no trabalho (Extintas na natureza, Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável) (MMA, 2014). Em relação às categorias de espécies ameaçadas o número de espécies diminui com o aumento do risco e aproximadamente 50% das espécies Criticamente em Perigo e Em Perigo ocorrem em Unidades de Conservação (NASCIMENTO & CAMPOS, 2011), corroborando com nossos resultados.

Há poucas Unidades de Conservação com registros, refletindo então, o tamanho do nosso desconhecimento da biota e pouco investimento na investigação científica (NASCIMENTO & CAMPOS, 2011). É necessária a realização de pesquisas nas Unidades de Conservação para orientar seus gestores, assim como, a elaboração de políticas públicas de conservação da Biodiversidade (SOUZA & SCOOTI, 2020).

## **CONCLUSÃO**

Em suma, podemos concluir que a flora brasileira é mais afetada pela ameaça de extinção das espécies que a fauna, principalmente as plantas angiospermas. Além disso, o Bioma que sofre com maior número de seres vivos em risco é a Mata Atlântica. Das espécies ameaçadas, a maioria é endêmica do Brasil e podem ser encontradas em Áreas de Proteção Ambiental. Apesar disso, em 2020, 1 espécie já foi extinta na natureza (EW) e 17 espécies estão Possivelmente Extintas (PEX); além disso, o restante das espécies analisadas se encontram em categorias de alto risco – Vulneráveis (VU), Em Perigo (EN) e Criticamente em Perigo (CR). Diante do exposto, fica clara a necessidade do governo tomar medidas mais eficientes de proteção ambiental para defesa da biodiversidade, garantindo o equilíbrio dos ecossistemas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 9.985. Dispõe sobre sistema nacional de unidades de conservação (SNUC). 2000.

GIULIETTI AM, Harley RM, Queiroz LP, Wanderley M, Van Den Berg C. Biodiversidade e conservação das plantas. Megadiversidade, 1(1): 53-61, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE -MMA. Primeiro relatório nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Ministério do Meio Ambiente. Brasília.1998.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, publicada no Diário Oficial da União n 101, de 28 de maio de 2003. Seção 1. p. 88-97. 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. *Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração*. Instrução normativa No 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da União, 102, 136-142. 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Portaria Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 52, de 08 de novembro de 2005. Publicada no Diário Oficial da União de 09 de novembro de 2005, Seção 1. 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de extinção. Portaria MMA nº 443, 17 de dezembro de 2014. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I / 1. ed. Brasília, DF. ICMBio/MMA, 2018.

NASCIMENTO, J. L. AND CAMPOS, I. B. Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília. 2011.

OLDFIELD, S., C. LUSTY & A. MACKINVEN. The world list of threatened trees. World Conservation Union Publications, Cambridge, Reino Unido. 1998.

SOUZA, E. M., & SCCOTI, M. S. V. Influência da Exploração Florestal nas Populações de Espécies Ameaçadas de Extinção na FLONA do Jamari, RO. Biodiversidade Brasileira, 10(3), 64-73. 10.37002/biobrasil.v10i3.1637. 2020.

THOMAS, W.M.W., A.M.V. CARVALHO, A.M.A. AMORIM, J. GARRISON & A.L. ARBELEZ . Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. Biodiversity and Conservation 7: 311-322. 1998.