

Download da lista de especies potenciais aves e anfíbios - ALPA

Alexandre Camargo Martensen

2025-05-05

Contents

Introdução	1
Código	2
Pacotes necessários	2
Definindo a área de interesse	2
Tratamento do polígono	3
Obtendo a bounding box	4
Download dos registros de aves e anfíbios	4
Visualização dos pontos no mapa	4
Obtendo a lista das espécies	5
Visualizando as listas das espécies	6
Salvando os resultados	10

Introdução

Nesta etapa da Avaliação Integradora do 4º Perfil, nosso objetivo é gerar uma lista de espécies potenciais de aves e anfíbios que ocorrem na região da FLONA de Capão Bonito, no estado de São Paulo. Essa lista será fundamental para orientar a próxima fase do projeto, na qual aplicaremos ferramentas de inteligência artificial para detectar automaticamente as espécies presentes nas gravações de áudio feitas em campo.

Para isso, utilizaremos registros de ocorrência disponíveis no Global Biodiversity Information Facility (GBIF), uma das maiores bases de dados abertos sobre biodiversidade do mundo.

O tutorial a seguir apresenta um código que apresenta as seguintes etapas:

Instala e “liga” os pacotes necessários para baixarmos os dados;

Define o polígono da região de interesse, e para isso, utilizaremos o limite da Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Alto Paranapanema, que você pode obter no site do NEEDS;

Realiza o download de todos os registros georreferenciados de aves e anfíbios nessa área;

Gera listas organizadas com os nomes científicos, nomes comuns (quando disponíveis), ordem, família, e o número de registros por espécie;

Exporta os resultados em arquivos .csv, que poderão ser usados para alimentar os algoritmos de identificação sonora.

Essa abordagem garante que os modelos de IA sejam treinados e avaliados com base em espécies realisticamente esperadas para a região, aumentando a precisão e a relevância das análises bioacústicas.

Código

Pacotes necessários

```
# Instale os pacotes, se necessário
pacotes <- c("sf", "rnatualearth", "rgbif", "dplyr", "httr", "readr")
novos <- pacotes[!pacotes %in% installed.packages()]
if(length(novos)) install.packages(novos, repos = "http://cran.us.r-project.org")

library(sf)
library(rgbif)
library(dplyr)
library(httr)
library(readr)
```

Definindo a área de interesse

```
# URL do KML
kml_url <- "https://www.needs.ufscar.br/limite_alpa.kml"
kml_file <- tempfile(fileext = ".kml")

# Download do arquivo
GET(kml_url, write_disk(kml_file, overwrite = TRUE))

## Response [https://www.needs.ufscar.br/limite_alpa.kml]
##   Date: 2025-05-05 01:04
##   Status: 200
##   Content-Type: application/vnd.google-earth.kml+xml
##   Size: 251 kB
## <ON DISK> C:\Users\user\AppData\Local\Temp\RtmpSWLMjq\file58c061f94bed.kml

# Leitura com sf
alpa_poly <- st_read(kml_file, quiet = TRUE)

# Verificando o CRS
st_crs(alpa_poly)

## Coordinate Reference System:
##   User input: WGS 84
##   wkt:
##   GEOGCRS["WGS 84",
##     DATUM["World Geodetic System 1984",
##       ELLIPSOID["WGS 84",6378137,298.257223563,
##         LENGTHUNIT["metre",1]]],
##     PRIMEM["Greenwich",0,
```

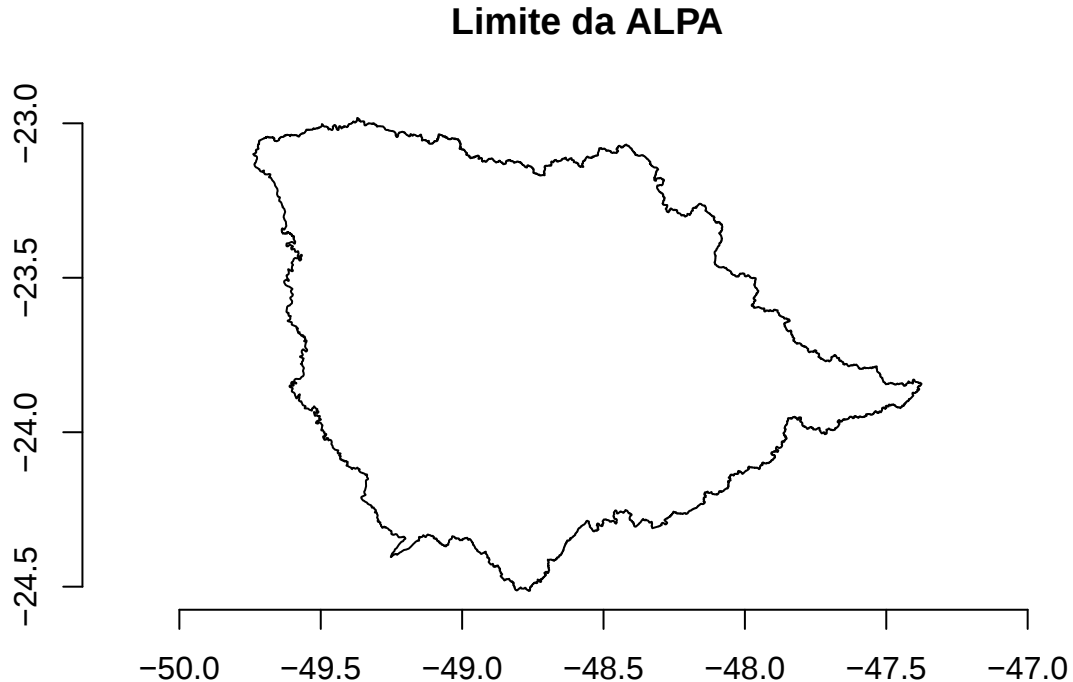
```
##      ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433]],
##      CS[ellipsoidal,2],
##      AXIS["geodetic latitude (Lat)",north,
##          ORDER[1],
##          ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433]],
##      AXIS["geodetic longitude (Lon)",east,
##          ORDER[2],
##          ANGLEUNIT["degree",0.0174532925199433]],
##      ID["EPSG",4326]]
```

Tratamento do polígono

```
# Garantir que está em WGS84 (necessário para rgbif)
alpa_poly_wgs84 <- st_transform(alpa_poly, crs = 4326)

# Corrigir problemas comuns de geometria (orientação e buracos)
alpa_poly_wgs84 <- st_make_valid(alpa_poly_wgs84)

# Plot para conferência
plot(st_geometry(alpa_poly_wgs84), main = "Limite da ALPA")
axis(1)
axis(2)
```



Obtendo a bounding box

```
bbox <- st_bbox(alpa_poly_wgs84)
bbox
```

```
##      xmin      ymin      xmax      ymax
## -49.73857 -24.51341 -47.37545 -22.98259
```

Veja que a bounding box é um retângulo que engloba toda a área de estudo. Por isso, registros de fora dos limites da ALPA, mas que estão nesse retângulo, também são obtidos. Caso necessário, os registros podem ser clipados posteriormente, utilizando os limites da bacia.

Download dos registros de aves e anfíbios

ATENÇÃO DEMORA!!!

```
# Função para baixar ocorrências de uma classe taxonômica
baixar_ocorrencias <- function(classe, bbox, limite = 2000) {
  occ_search(
    classKey = name_backbone(name = classe, rank = "class")$usageKey,
    hasCoordinate = TRUE,
    limit = limite,
    decimalLatitude = paste0(bbox["ymin"], ",", bbox["ymax"]),
    decimalLongitude = paste0(bbox["xmin"], ",", bbox["xmax"])
  )$data
}
```

ATENÇÃO DEMORA!!! NÃO RODAR

```
aves <- baixar_ocorrencias("Aves", bbox)
```

ATENÇÃO DEMORA!!! NÃO RODAR

```
anfíbios <- baixar_ocorrencias("Amphibia", bbox)
```

```
# Verificando número de registros
nrow(aves)
```

```
## [1] 2000
```

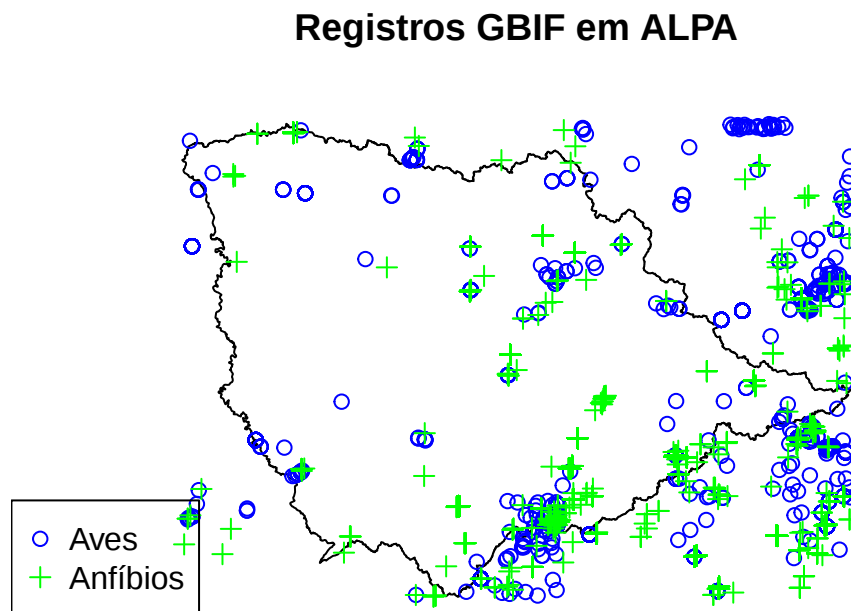
```
nrow(anfíbios)
```

```
## [1] 2000
```

Visualização dos pontos no mapa

```
# Convertendo para sf
aves_sf <- st_as_sf(aves, coords = c("decimalLongitude", "decimalLatitude"), crs = 4326)
anfibios_sf <- st_as_sf(anfibios, coords = c("decimalLongitude", "decimalLatitude"), crs = 4326)

# Mapa
plot(st_geometry(alpa_poly_wgs84), main = "Registros GBIF em ALPA", col = NA, border = "black")
plot(aves_sf, col = "blue", pch = 1, add = TRUE)
plot(anfibios_sf, col = "green", pch = 3, add = TRUE)
legend("bottomleft", legend = c("Aves", "Anfíbios"), col = c("blue", "green"), pch = c(1, 3))
```



Esse script baixa até 2000 registros por grupo, limite do `occ_search()` por chamada. Por exemplo, para aves temos mais de 124.000 registros para a região. Veja que atingimos o máximo, e para baixar mais, teremos que usar a função `occ_download()` e para isso, precisaremos criar uma conta no GBIF.

Mas primeiro, vamos trabalhar um pouco com esses dados.

Obtendo a lista das espécies

```
# Lista de aves
aves_lista <- aves %>%
  filter(!is.na(scientificName)) %>%
  group_by(scientificName, vernacularName, order, family) %>%
  summarise(n = n(), .groups = "drop") %>%
  arrange(desc(n))
```

```
# Lista de anfíbios
anfibios_lista <- anfibios %>%
  filter(!is.na(scientificName)) %>%
  group_by(scientificName, vernacularName, order, family) %>%
  summarise(n = n(), .groups = "drop") %>%
  arrange(desc(n))
```

Visualizando as listas das espécies

```
print(anfibios_lista, n=202)
```

```
## # A tibble: 202 x 5
##   scientificName      vernacularName order family      n
##   <chr>              <chr>      <chr> <chr> <int>
## 1 Rhinella icterica (Spix, 1824) <NA>      Anura Bufon~ 123
## 2 Hyla Laurenti, 1768 <NA>      Anura Hylid~ 121
## 3 Rhinella ornata (Spix, 1824) <NA>      Anura Bufon~ 85
## 4 Proceratophrys boiei (Wied-Neuwied, 1824) <NA>      Anura Odont~ 71
## 5 Scinax fuscovarius (Lutz, 1925) <NA>      Anura Hylid~ 60
## 6 Dendropsophus minutus (Peters, 1872) <NA>      Anura Hylid~ 53
## 7 Physalaemus olfersii (Lichtenstein & Mart~ <NA>      Anura Lepto~ 48
## 8 Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826 <NA>      Anura Lepto~ 44
## 9 Phyllomedusa distincta Lutz, 1950 <NA>      Anura Phyll~ 42
## 10 Boana faber (Wied-Neuwied, 1821) <NA>      Anura Hylid~ 39
## 11 Boana bischoffi (Boulenger, 1887) <NA>      Anura Hylid~ 38
## 12 Ololygon rizibilis (Bokermann, 1964) <NA>      Anura Hylid~ 37
## 13 Phyllomedusa tetraploidea Pombal & Haddad~ <NA>      Anura Phyll~ 35
## 14 Scinax rizibilis (Bokermann, 1964) <NA>      Anura Hylid~ 35
## 15 Boana albomarginata (Spix, 1824) <NA>      Anura Hylid~ 28
## 16 Dendropsophus sanborni (Schmidt, 1944) <NA>      Anura Hylid~ 28
## 17 Scinax perereca Pombal, Haddad & Kasahara~ <NA>      Anura Hylid~ 28
## 18 Adenomera marmorata Steindachner, 1867 <NA>      Anura Lepto~ 26
## 19 Crossodactylus caramaschii Bastos & Pomba~ <NA>      Anura Hylod~ 25
## 20 Haddadus binotatus (Spix, 1824) <NA>      Anura Craug~ 23
## 21 Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799) <NA>      Anura Lepto~ 23
## 22 Rhinella diptycha (Cope, 1862) <NA>      Anura Bufon~ 23
## 23 Scinax Wagler, 1830 <NA>      Anura Hylid~ 23
## 24 Itapotihyla langsdorffii (Duméril & Bibro~ <NA>      Anura Hylid~ 22
## 25 Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889) <NA>      Anura Hylid~ 21
## 26 Eleutherodactylus Duméril & Bibron, 1841 <NA>      Anura Eleut~ 21
## 27 Ischnocnema henselii (Peters, 1870) <NA>      Anura Brach~ 21
## 28 Physalaemus lateristriga (Steindachner, 1~ <NA>      Anura Lepto~ 19
## 29 Boana semilineata (Spix, 1824) <NA>      Anura Hylid~ 18
## 30 Dendropsophus microps (Peters, 1872) <NA>      Anura Hylid~ 18
## 31 Physalaemus spiniger (Miranda-Ribeiro, 19~ <NA>      Anura Lepto~ 18
## 32 Leptodactylus Fitzinger, 1826 <NA>      Anura Lepto~ 17
## 33 Leptodactylus notoaktites Heyer, 1978 <NA>      Anura Lepto~ 17
## 34 Scinax fuscomarginatus (Lutz, 1925) <NA>      Anura Hylid~ 17
## 35 Dendropsophus elegans (Wied-Neuwied, 1824) <NA>      Anura Hylid~ 16
## 36 Ischnocnema Reinhardt & Lütken, 1862 <NA>      Anura Brach~ 16
## 37 Rhinella margaritifera (Laurenti, 1768) <NA>      Anura Bufon~ 16
```

##	38	<i>Sphaenorhynchus surdus</i> (Cochran, 1953)	<NA>	Anura Hylid~	16
##	39	<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	<NA>	Anura Hylid~	16
##	40	<i>Aplastodiscus perviridis</i> Lutz, 1950	<NA>	Anura Hylid~	15
##	41	<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	<NA>	Anura Hylid~	15
##	42	<i>Physalaemus Fitzinger</i> , 1826	<NA>	Anura Lepto~	15
##	43	<i>Scinax crospedospilus</i> (Lutz, 1925)	<NA>	Anura Hylid~	15
##	44	<i>Hypsiboas caingua</i> (Carrizo, 1991)	<NA>	Anura Hylid~	14
##	45	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 186~	<NA>	Anura Lepto~	14
##	46	<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i> Toledo, Garci~	<NA>	Anura Hylid~	13
##	47	<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	<NA>	Anura Hylid~	12
##	48	<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	<NA>	Anura Hylid~	12
##	49	<i>Dendropsophus elianeae</i> (Napoli & Caramasc~	<NA>	Anura Hylid~	11
##	50	<i>Hylodes Fitzinger</i> , 1826	<NA>	Anura Hylod~	11
##	51	<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	<NA>	Anura Hylid~	11
##	52	<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	<NA>	Anura Hylid~	11
##	53	<i>Macrogenioglottus alipioi</i> Carvalho, 1946	<NA>	Anura Odont~	11
##	54	<i>Rhinella hoogmoedi</i> Caramaschi & Pombal, 2~	<NA>	Anura Bufon~	11
##	55	<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	<NA>	Anura Hylid~	10
##	56	<i>Dendropsophus jimi</i> (Napoli & Caramaschi, ~	<NA>	Anura Hylid~	10
##	57	<i>Phyllomedusa Wagler</i> , 1830	<NA>	Anura Phyll~	10
##	58	<i>Scinax imbegue</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012	<NA>	Anura Hylid~	10
##	59	<i>Aplastodiscus albosignatus</i> (Lutz & Lutz, ~	<NA>	Anura Hylid~	9
##	60	<i>Bufo Garsault</i> , 1764	<NA>	Anura Bufon~	9
##	61	<i>Dendropsophus anceps</i> (Lutz, 1929)	<NA>	Anura Hylid~	9
##	62	<i>Dendropsophus werner</i> i (Cochran, 1952)	<NA>	Anura Hylid~	9
##	63	<i>Leptodactylus marmorata</i> (Steindachner, 18~	<NA>	Anura Lepto~	9
##	64	<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i> Jiménez ~	<NA>	Anura Bufon~	8
##	65	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	<NA>	Anura Lepto~	8
##	66	<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibro~	<NA>	Anura Odont~	8
##	67	<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	<NA>	Anura Bufon~	8
##	68	<i>Scinax hayii</i> (Barbour, 1909)	<NA>	Anura Hylid~	8
##	69	<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	7
##	70	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	<NA>	Anura Phyll~	7
##	71	<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	7
##	72	<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	6
##	73	<i>Bokermannohyla Faivovich</i> , Haddad, Garcia,~	<NA>	Anura Hylid~	6
##	74	<i>Chiasmocleis albopunctata</i> (Boettger, 1885)	<NA>	Anura Micro~	6
##	75	<i>Dendropsophus giesleri</i> (Mertens, 1950)	<NA>	Anura Hylid~	6
##	76	<i>Hylodes cardosoi</i> Lingnau, Canedo & Pombal~	Torret Frog	Anura Hylod~	6
##	77	<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	6
##	78	<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)	<NA>	Anura Brach~	6
##	79	<i>Paratelmatobius</i> Lutz & Carvalho, 1958	<NA>	Anura Lepto~	6
##	80	<i>Bokermannohyla luctuosa</i> (Pombal & Haddad,~	<NA>	Anura Hylid~	5
##	81	<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)	<NA>	Anura Micro~	5
##	82	<i>Dendropsophus berthalutzae</i> (Bokermann, 19~	<NA>	Anura Hylid~	5
##	83	<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville,~	<NA>	Anura Micro~	5
##	84	<i>Fritziana mitus</i> Walker, Wachlevski, Nogue~	<NA>	Anura Hemip~	5
##	85	<i>Gastrotheca microdiscus</i> (Andersson, 1910)	<NA>	Anura Hemip~	5
##	86	<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	5
##	87	<i>Hypsiboas prasinus</i> (Burmeister, 1856)	<NA>	Anura Hylid~	5
##	88	<i>Oloolygon argyreornata</i> (Miranda-Ribeiro, 1~	<NA>	Anura Hylid~	5
##	89	<i>Physalaemus marmoratus</i> (Reinhardt & Lütke~	<NA>	Anura Lepto~	5
##	90	<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	<NA>	Anura Lepto~	5
##	91	<i>Vitreorana parvula</i> (Boulenger, 1895)	<NA>	Anura Centr~	5

## 92	Adenomera Steindachner, 1867	<NA>	Anura Lepto~	4
## 93	Boana caingua (Carrizo, 1991)	<NA>	Anura Hylid~	4
## 94	Bufo crucifer Wied-Neuwied, 1821	<NA>	Anura Bufon~	4
## 95	Crossodactylus Duméril & Bibron, 1841	<NA>	Anura Hylod~	4
## 96	Cycloramphus acangatan Verdade & Rodrigue~	<NA>	Anura Cyclo~	4
## 97	Dendropsophus seniculus (Cope, 1868)	<NA>	Anura Hylid~	4
## 98	Hylodes cardosoi Lingnau, Canedo & Pombal~	<NA>	Anura Hylod~	4
## 99	Hypsiboas Wagler, 1830	<NA>	Anura Hylid~	4
## 100	Hypsiboas caipora Antunes, Faivovich & Ha~	<NA>	Anura Hylid~	4
## 101	Leptodactylus latrans (Steffen, 1815)	<NA>	Anura Lepto~	4
## 102	Scinax berthae (Barrio, 1962)	<NA>	Anura Hylid~	4
## 103	Scinax perpusillus (Lutz & Lutz, 1939)	<NA>	Anura Hylid~	4
## 104	Sphaenorhynchus orophilus (Lutz & Lutz, 1~	<NA>	Anura Hylid~	4
## 105	Adenomera bokermanni (Heyer, 1973)	<NA>	Anura Lepto~	3
## 106	Aplastodiscus Lutz, 1950	<NA>	Anura Hylid~	3
## 107	Boana pardalis (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	3
## 108	Cycloramphus Tschudi, 1838	<NA>	Anura Cyclo~	3
## 109	Elachistocleis cesarii (Miranda-Ribeiro, ~	<NA>	Anura Micro~	3
## 110	Eupemphix nattereri Steindachner, 1863	<NA>	Anura Lepto~	3
## 111	Hyla microcephala wernerii Cochran, 1952	<NA>	Anura Hylid~	3
## 112	Hylodes asper (Müller, 1924)	<NA>	Anura Hylod~	3
## 113	Leptodactylus luctator	<NA>	Anura Lepto~	3
## 114	Leptodactylus mystaceus (Spix, 1824)	<NA>	Anura Lepto~	3
## 115	Paratelmatobius cardosoi Pombal & Haddad,~	<NA>	Anura Lepto~	3
## 116	Paratelmatobius segallai Santos, Oliveira~	<NA>	Anura Lepto~	3
## 117	Phasmahyla cochranii (Bokermann, 1966)	<NA>	Anura Phyll~	3
## 118	Physalaemus centralis Bokermann, 1962	<NA>	Anura Lepto~	3
## 119	Rhinella acutirostris (Spix, 1824)	<NA>	Anura Bufon~	3
## 120	Scinax littoralis (Pombal & Gordo, 1991)	<NA>	Anura Hylid~	3
## 121	Aplastodiscus leucopygius (Cruz & Peixoto~	<NA>	Anura Hylid~	2
## 122	BOLD:ACA3289	<NA>	Anura Odont~	2
## 123	Boana Gray, 1825	<NA>	Anura Hylid~	2
## 124	Boana polytaenia (Cope, 1870)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 125	Bokermannohyla astartea (Bokermann, 1967)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 126	Bokermannohyla ibitipoca (Caramaschi & Fe~	<NA>	Anura Hylid~	2
## 127	Dendropsophus microcephalus (Cope, 1886)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 128	Flectonotus fissilis (Miranda-Ribeiro, 19~	<NA>	Anura Hemip~	2
## 129	Hyalinobatrachium uranoscopum (Müller, 19~	<NA>	Anura Centr~	2
## 130	Hyla geographica Spix, 1824	<NA>	Anura Hylid~	2
## 131	Hyla marginata Boulenger, 1887	<NA>	Anura Hylid~	2
## 132	Hylidae	<NA>	Anura Hylid~	2
## 133	Hypsiboas albomarginatus (Spix, 1824)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 134	Ischnocnema parva (Girard, 1853)	<NA>	Anura Brach~	2
## 135	Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	<NA>	Anura Lepto~	2
## 136	Myersiella microps (Duméril & Bibron, 184~	<NA>	Anura Micro~	2
## 137	Oloolygon Fitzinger, 1843	<NA>	Anura Hylid~	2
## 138	Oloolygon littoralis (Pombal & Gordo, 1991)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 139	Oloolygon perpusilla (Lutz & Lutz, 1939)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 140	Pseudis bolbodactyla Lutz, 1925	<NA>	Anura Hylid~	2
## 141	Rhinella crucifer (Wied-Neuwied, 1821)	<NA>	Anura Bufon~	2
## 142	Scinax rossaferesae Conte, Araujo-Vieira,~	<NA>	Anura Hylid~	2
## 143	Scinax squalirostris (Lutz, 1925)	<NA>	Anura Hylid~	2
## 144	Scinax tymbamirim Nunes, Kwet & Pombal, 2~	<NA>	Anura Hylid~	2
## 145	Trachycephalus imitatrix (Miranda-Ribeiro~	<NA>	Anura Hylid~	2

## 146	<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	<NA>	Anura Centr~	2
## 147	<i>Adenomera ajurauna</i> (Berneck, Costa & Garc~	<NA>	Anura Lepto~	1
## 148	<i>Amphibia</i>	<NA>	<NA> <NA>	1
## 149	<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 150	BOLD:ACA3409	<NA>	Anura Hemip~	1
## 151	BOLD:ACA3449	<NA>	Anura Micro~	1
## 152	BOLD:ACA3456	<NA>	Anura Odont~	1
## 153	BOLD:ACA3556	<NA>	Anura Hemip~	1
## 154	BOLD:ACA3587	<NA>	Anura Hylid~	1
## 155	BOLD:ACA3668	<NA>	Anura Lepto~	1
## 156	BOLD:ACA3685	<NA>	Anura Phyll~	1
## 157	BOLD:ACA3689	<NA>	Anura Cerat~	1
## 158	BOLD:ACA3692	<NA>	Anura Hylid~	1
## 159	BOLD:ACF8140	<NA>	Anura Odont~	1
## 160	<i>Boana jaguariaivensis</i> (Caramaschi, Cruz &~	<NA>	Anura Hylid~	1
## 161	<i>Brachycephalus sulfuratus</i> Condez, Monteir~	<NA>	Anura Brach~	1
## 162	<i>Ceratophrys aurita</i> (Raddi, 1823)	<NA>	Anura Cerat~	1
## 163	<i>Chiasmocleis Méhely</i> , 1904	<NA>	Anura Micro~	1
## 164	<i>Crossodactylus gaudichaudii</i> Duméril & Bib~	<NA>	Anura Hylod~	1
## 165	<i>Cycloramphus eleutherodactylus</i> (Miranda-R~	<NA>	Anura Cyclo~	1
## 166	<i>Cycloramphus lutzorum</i> Heyer, 1983	<NA>	Anura Cyclo~	1
## 167	<i>Elachistocleis</i> Parker, 1927	<NA>	Anura Micro~	1
## 168	<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	<NA>	Anura Micro~	1
## 169	<i>Flectonotus</i> Miranda-Ribeiro, 1926	<NA>	Anura Hemip~	1
## 170	<i>Flectonotus ohausi</i> (Wandolleck, 1907)	<NA>	Anura Hemip~	1
## 171	<i>Fritziana Mello-Leitão</i> , 1937	<NA>	Anura Hemip~	1
## 172	<i>Fritziana fissilis</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	<NA>	Anura Hemip~	1
## 173	<i>Fritziana ohausi</i> (Wandolleck, 1907)	<NA>	Anura Hemip~	1
## 174	<i>Hylodes heyeri</i> Haddad, Pombal & Bastos, 1~	<NA>	Anura Hylod~	1
## 175	<i>Hylodes lateristrigatus</i> (Baumann, 1912)	<NA>	Anura Hylod~	1
## 176	<i>Hylodes phyllodes</i> Heyer & Cocroft, 1986	<NA>	Anura Hylod~	1
## 177	<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 178	<i>Ischnocnema spanios</i> (Heyer, 1985)	<NA>	Anura Brach~	1
## 179	<i>Leptodactylus elenae</i> Heyer, 1978	<NA>	Anura Lepto~	1
## 180	<i>Leptodactylus flavopictus</i> Lutz, 1926	<NA>	Anura Lepto~	1
## 181	<i>Leptodactylus nanus</i> Müller, 1922	<NA>	Anura Lepto~	1
## 182	<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	<NA>	Anura Ranid~	1
## 183	<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i> (Lütken, 185~	<NA>	Gymn~ Sipho~	1
## 184	<i>Megaelosia goeldii</i> (Baumann, 1912)	<NA>	Anura Hylod~	1
## 185	<i>Odontophrynus Reinhardt</i> & Lütken, 1862	<NA>	Anura Odont~	1
## 186	<i>Osteocephalus Steindachner</i> , 1862	<NA>	Anura Hylid~	1
## 187	<i>Phrynohyas mesophaea</i> (Hensel, 1867)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 188	<i>Phrynopus</i> Peters, 1873	<NA>	Anura Craug~	1
## 189	<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	<NA>	Anura Lepto~	1
## 190	<i>Physalaemus maculiventris</i> (Lutz, 1925)	<NA>	Anura Lepto~	1
## 191	<i>Pseudis platensis</i> Gallardo, 1961	<NA>	Anura Hylid~	1
## 192	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	<NA>	Anura Lepto~	1
## 193	<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	<NA>	Anura Bufon~	1
## 194	<i>Scinax alter</i> (Lutz, 1973)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 195	<i>Scinax argyreornatus</i> (Miranda-Ribeiro, 19~	<NA>	Anura Hylid~	1
## 196	<i>Scinax catharinae</i> (Boulenger, 1888)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 197	<i>Scinax obtriangulatus</i> (Lutz, 1973)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 198	<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	<NA>	Anura Hylid~	1
## 199	<i>Siphonops</i> Wagler, 1828	<NA>	Gymn~ Sipho~	1

```
## 200 Sphaenorhynchus Tschudi, 1838      <NA>      Anura Hylid~    1
## 201 Trachycephalus Tschudi, 1838      <NA>      Anura Hylid~    1
## 202 Vitreorana eurygnatha (Lutz, 1925) <NA>      Anura Centr~    1
```

```
print(aves_lista)
```

```
## # A tibble: 497 x 5
##   scientificName      vernacularName order family      n
##   <chr>              <chr>          <chr> <chr>  <int>
## 1 Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822) <NA>          Pass~ Thrau~    30
## 2 Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)    <NA>          Pass~ Tyran~    26
## 3 Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)     <NA>          Pass~ Thrau~    24
## 4 Tangara seledon (P.L.S.Müller, 1776)  <NA>          Pass~ Thrau~    21
## 5 Zonotrichia capensis (P.L.S.Müller, 1776) Rufous-collared~ Pass~ Passe~    21
## 6 Thalurania glaucopis (J.F.Gmelin, 1788) <NA>          Apod~ Troch~    19
## 7 Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819 Tropical Kingbi~ Pass~ Tyran~    18
## 8 Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)   <NA>          Pass~ Tyran~    17
## 9 Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)  Great Kiskadee  Pass~ Tyran~    17
## 10 Turdus leucomelas Vieillot, 1818     Pale-breasted T~ Pass~ Turdi~    17
## # i 487 more rows
```

Salvando os resultados

```
# Cria pasta de saída
dir.create("dados_gbif_alpa", showWarnings = FALSE)

# 1. Salvar os dados tabulares como CSV
write_csv(aves_lista, "dados_gbif_alpa/aves_alpa.csv")
write_csv(anfibios_lista, "dados_gbif_alpa/anfibios_alpa.csv")
```