

WORLD HERITAGE CONVENTION

REPORT ON THE STATE OF CONSERVATION

PANTANAL CONSERVATION AREA (BRAZIL) (N 999)

REPORT	
SITE	Pantanal Conservation Area
STATE PARTY	Brazil
ID. NO.	999
CRITERIA	(vii) (ix) (x)
REGISTRATION YEAR	2000

INDEX

Summary

SOC

Annexes



Ministry of the Environment of Brazil
Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation
(ICMbio)

World Heritage Convention

Pantanal Conservation Area (Brazil) (N 999) *State of Conservation Report by the State Party*



(Photo: Leonardo Milano)

This report aims to respond to the World Heritage Committee Decision 44 COM 7B.195 for examination at its 45th session. This report allows the World Heritage Committee to assess the conditions of the state of conservation and the impacts of the wildfires on the OUV of the property. Also reported, as requested, the various recovery measures in progress, as well as fire prevention and mitigation measures.

Executive Summary of the report

The Pantanal of Brazil is one of the largest freshwater wetland ecosystems in the world. In its interior are located the headwaters of the two main river systems of the region, the Cuiabá and Paraguay rivers, and a great biodiversity in terms of flora and fauna.

The Pantanal is favoured and protected by various public and private conservation units. Within the framework of UNESCO they are part of three protection and conservation instruments.

The Pantanal is one of UNESCO's Biosphere Reserves that comprises the States of Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and a small part of Goiás. The Pantanal Mato-grossense National Park, a federal conservation unit, is one of the Ramsar sites of the Convention on Wetlands of International Importance. Moreover, the Pantanal Mato-grossense National Park, RPPN Dorochê, RPPN Penha and RPPN Acurizal constitute the “Pantanal Conservation Area” as a World Heritage Site.

Since 2019, the Pantanal biome has been suffering from the most prolonged and severe drought in the last 60 years, and recorded the lowest water level indices in 17 years. In the 2020 period, forest fires exceeded normal records, and were the largest and the most numerous ever recorded to this date, affecting 32% of the Pantanal biome.

The events in the Brazilian Pantanal were dealt with promptly at all levels of government (Federal, State and Municipal), and in cooperation with civil society through actions to fight against fires, rescue animals and support populations.

Following the situation, several action fronts were implemented aimed at understanding the remarkably unusual scenario in the Pantanal and its consequences, through the assessment of fire impacts, the reinforcement of the means to prevent and fight fire, recover the impacted fauna and flora, and monitor the preservation of threatened species.

We underscore the Cooperation Agreements with the State Department of Justice, the Public Safety of Mato Grosso do Sul and the Non-Governmental Organization Instituto Homem Pantaneiro - IHP which integrate a large program aimed at preventing fires in the Federal Conservation Units.

The Pantanal Research Network/PPBio Project uses science and technology to create strategies and tools to prevent and mitigate the effects of fires in the biome, such as the forecasted creation of a real time fire alert system.

Besides, in the context of fauna and flora recovery, we have several studies and projects operating on different fronts such as the Study to Assess the Impact of Fire on Biodiversity in the Pantanal that will present a recovery plan for the affected areas. There is also the GEF-Land Project, which encompasses management in Conservation Units and adjacent areas, recovery of degraded areas and assessment of the risk of extinction of fauna and flora, as well as the Plan for Conservation and Recovery of Endemic Plant Populations in the Pantanal the National, and Action Plans for the Conservation of Endangered Species (PANs).

Response to the Decision of the World Heritage Committee

1. Main Reference Document – WHC Decision, Fuzhou 2021

44 COM 7B.195: Pantanal Conservation Area (Brazil) (N 999)

“The World Heritage Committee,

“Having examined Document WHC/21/44.COM/7B.Add

- *“Expresses its utmost **concern that severe drought since 2019** has resulted in **wildfires** that have **impacted around 4.3 million hectares**, around 32% of the wider Pantanal biome, which includes the property, resulting in negative impacts on biodiversity, climate and the local economy, and affecting sensitive forest areas and various species of fauna that are attributes of the property's Outstanding Universal Value (OUV) including threatened species;*
- *“Acknowledging that an assessment of the specific impacts of the wildfires on the property has not yet been possible, **requests the State Party to assess the impacts of the wildfires on the OUV of the property and to submit this to the World Heritage Centre when available;***
- *Welcomes the reported response measures taken by Federal, State and Municipal government authorities in collaboration with the Chico Mendes Institute, private sector, NGOs and volunteers to address the fires, assess impacts and strengthen future fire-fighting capacity as part of a new national strategy and, noting also the potential for climate change to further exacerbate extreme weather conditions such as drought and resulting wildfires, also requests the State Party to actively **continue management measures to address any impacts of wildfires on the OUV of the property and facilitate the recovery of impacted fauna and flora, as well as to further strengthen fire prevention and mitigation measures;***
- *Recognizing the impacts of fires on a number of natural World Heritage properties, **encourages the State Party to exchange knowledge and best practice of fire management strategies in natural World Heritage properties with other States Parties of the Convention facing similar threats;***
- *Further requests the State Party to submit to the World Heritage Centre, **by 1 February 2022, an updated report on the state of conservation of the property and the implementation of the above, for examination by the World Heritage Committee at its 45th session.***

2. The Pantanal

The Pantanal Biome, which is part of the Man and the Biosphere Programme (MAB), is one of the largest freshwater wetland ecosystems in the world and connects the ecosystems of the Cerrado in Central Brazil, the Chaco in Bolivia and Paraguay and the Amazon Rainforest in the North.

The Brazilian natural site “Pantanal Conservation Area” was inscribed on the World Heritage List in 2000, based on three of the four criteria attesting to the Outstanding Universal Value (OUV) of natural sites, which are:

- Criterion (vii): The spectacular wetland landscape of the property delimited by the Amolar mountain range originates from the combination of rugged cliffs and annual hydrological extremes. During the rainy season, between October and April, the rivers overflow and flood vast regions, leaving only small areas flooded. At the end of this period, the waters slowly recede leaving numerous small temporary lakes. This striking landscape gives the Pantanal a unique aesthetic, enriched by the abundance and diversity of wild flora and fauna. For example, it is remarkable to see a group of giant water lilies, impressive aquatic plants, growing near the immense cacti of semi-arid regions.
- Criterion (ix): On a reduced scale, this site is a model for ongoing ecological and biological processes in the Pantanal. Considered as a phytogeographic region, the Pantanal is strongly influenced by neighbouring ecosystems (mainly Cerrado and Amazon, but also Chaquenha and Atlantic). This group, associating the Serra do Amolar with wetland ecosystems, benefits from a large and unique ecological gradient in the region, contributing to the maintenance of biological processes. The hydrographic network enables the migration of species between the river basins that form the Pantanal, through which a great diversity of fish pass in their initial phase of growth. These watercourses also play a central role in the diversification of nutrients for the whole basin. During flood periods, some of the fauna (notably the larger mammals) migrates from the lowlands to the higher and drier regions, and during periods of more severe drought, the lowlands may be the only area in the region to remain wet, thus playing a precious role in the maintenance of the fauna.
- Criterion (x): The Pantanal is extremely important for the conservation of biological diversity, and the property contains representative habitats comprising some 80 mammal species, 650 bird species, 50 reptiles and 300 fish species (therefore the Reserve is vital for the maintenance of fish stocks). Several globally threatened species are present here, including the giant armadillo, (*Priodontes maximus*), the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*), the giant otter (*Pteronurabrasiliensis*), the marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) and the hyacinth macaw (*Anodorhynchus hyacinthinus*), the largest parrot species. A healthy population of jaguar (*Panthera onca*), an almost endangered species, is also present. In addition, the region contains a remarkable diversity of aquatic plants.

The World Heritage Site called *Pantanal Conservation Areas* covers an area of approximately 187,818 hectares (Figure 01), corresponding to 1.3% of the Pantanal Biome, namely : PARNA Pantanal Matogrossense (135,923 ha), which is also a Ramsar site, RPPN Dorochê (26,518 ha), RPPN Penha (13,100 ha) and RPPN Acurizal (13,200 ha).

The Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMbio) is responsible for the Pantanal Matogrossense National Park, which corresponds to 72% of the site inscribed on the World Heritage List, and the RPPNs Acurizal, Penha and Dorochê belong to the Fundação de Amparo à Vida nos Trópicos (Ecotrópica Foundation).



Figure 01: Map of the World Heritage Site - Conservation Areas of the Pantanal highlighting the PARNA of Pantanal Matogrossense (light yellow) and the RPPN's Acurizal, Penha and Dorochê (orange).

The National Park and RPPN Dorochê areas, located in the municipality of Poconé-MT, cover an area that is fully inserted into the Pantanal plain. They are representative of the Pantanal Biome, and present diverse macro habitats and phytophysionomies, such as the extensive fields of floodable grasses, cambarazais forests, riparian forests, floodable forests, and the various bodies of water such as rivers, corixos and bays, in addition to a vast expanse of fields covered by aquatic herbaceous plants in places of high inundation. The RPPN's Acurizal and Penha encompass areas of the Serra do Amolar as well as floodable areas along the banks of the Paraguay River, in the municipality of Corumbá MS. In the Serra do Amolar region there are several typical cerrado environments, such as campo cerrado, semi-deciduous forest and campo ruprestres, as well as the occurrence of chiquitana forest, a typical environment in Bolivia.

3. Current situation of the Pantanal

Since 2019, the natural phenomenon of drought has severely affected the biome. Recent studies show that the 2020 drought period has been considered the most prolonged and severe in the last 60 years, which has favoured forest fires of great intensities, *i.e.*, in the same gradient of low precipitation rates. Additionally, during the Paraguay River flood period, the year 2020 presented the lowest water level indicators in the last 17 years (Garcia et al., 2021).

Figure 1 illustrates the intrinsic relationship between the water level of the Paraguay River and the amount of area affected by fires.

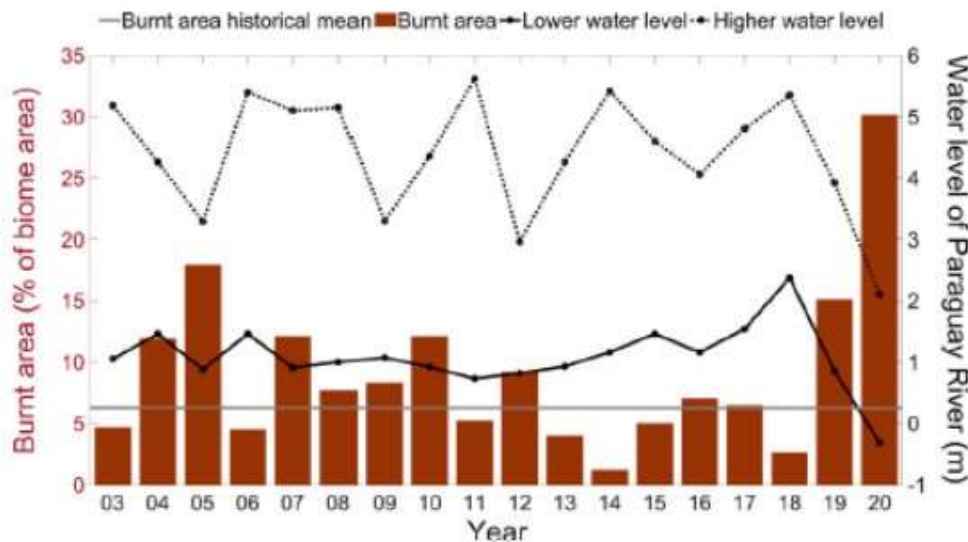
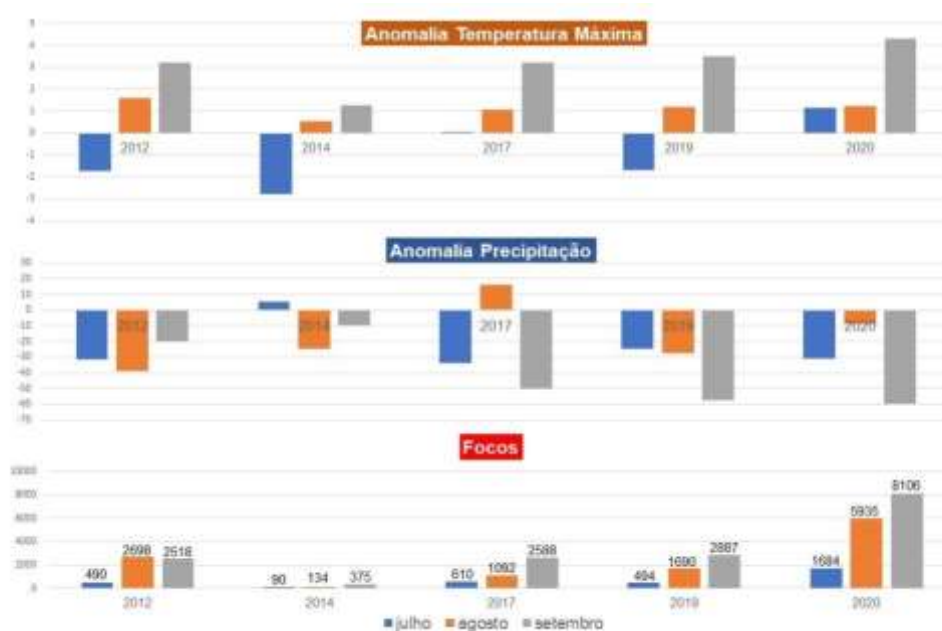


Figure 1. Annual area of the Pantanal (km²) burned during the 2003-2020 period (Red columns) comparison with the average from 2003 to 2019 (Gray line). (Source: Garcia et al., 2021)

If we compare the precipitation and temperature indices with the number of fires in the Pantanal, during the months when the drought is most acute (July, August, and September), we can see a close relationship between them. The number of fires in the Pantanal, as expected, is inversely proportional to the amount of rainfall and directly proportional to the temperature gradient.

Figure 2 shows the comparison between these indicators for the years 2012, 2014, 2017, 2019 and 2020. The years were chosen according to the disparity between the number of fires outbreaks over time, *i.e.*, the year 2012 had the number of fires slightly above the historical average, 2014 below, 2017 almost at the average, 2019 above and 2020 well above.



Source: Inpe.

It can be noted that in the year 2020, in September, the number of outbreaks of fires amounting to 8,106, are much higher compared to those of September 2012 (2,518), 2014 (375), 2017 (2,588), 2019 (2,887). By analysing, perfunctorily, the precipitation and temperature indices, we can see that they had an effective influence on the amount of fire outbreaks; and we observe that in September 2020, the temperature marked more than 4°C anomalous and the precipitation obtained less 60mm anomaly.

In 2021, there were fires in the surrounding area of the Park that were quickly stopped by teams of ICMBio and Mato Grosso State who have prevented them from spreading and reaching the Park. As in previous years, ICMBio hired firefighters in order to prevent and fight forest fires and maintain coordination with local fire response institutions: Mato Grosso State Military Fire Department, Mato Grosso State Fire Committee, Mato Grosso State Multi-Agency Integrated Center, as well as local residents.

Also in 2021, six Inspection Action Plans (PLANAFs) of the Pantanal Matogrossense National Park were included, with inspection actions planned for the periods of January, March, May, July, September, and November. All actions were aimed at monitoring critical areas of illegal fishing, yet the institutional presence in the region helps to deter other environmental crimes, such as possible arson in protected areas, which are the subject of this demand.

4. Actions undertaken promptly by ICMBio

4.1 Firefighting

The firefighting actions carried out by ICMBio began on August 11 and were completed on December 14, 2020. Therefore, the operation was realized in just over 100 days.

During this period, more than 350 professionals and the necessary logistics structure were mobilized. Firefighting aircraft were activated, which completed more than 470 hours of operational flights. In addition to ICMBio, the following institutions also participated in the operations: IBAMA, State Environment Secretariats of the states of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, State Fire Brigades (MT, MS, PR, among others), Ministry of Defence, National Force, third sector organizations, volunteers and farm owners in the regions affected by the fire.

It is worth mentioning that the fighting actions carried out by ICMBio were not restricted to the areas specially protected by the Federal Government, but extended to the surrounding areas.

The images below show the brigades that worked against the fires:



(Photo: archives ICMBIO)



(Photo: Archives ICMBIO)



(Photo: Archives ICMBIO)

4.2 Animal Rescue

ICMBio and Embrapa Pantanal coordinated the work of active search for animals impacted by fire.

In order to mitigate the loss of biodiversity resulting from fires caused by natural events or even anthropic actions, the Ministry of the Environment (MMA) issued the Ordinance n°455 of October 5, 2021, which established the National Program for Wild Fauna Rescue - Resgate.

With a view to implement one of the program's guidelines, either the defence, the protection or the welfare of wild animals, a public-private partnership sustained the construction of a field hospital that was settled in the city of Corumbá/MS.

The hospital will provide primary and emergency medical-veterinary care for wild animals affected by fires in the Pantanal; its main characteristic is mobility, depending on the behaviour of the fires, the hospital can be removed from one place and be quickly set up in another.

5. Assessment and mitigation actions

5.1 Acquisition of equipment, materials, and structure

Considering that the Pantanal is challenged by the severe natural phenomenon of the most extensive drought in the last 60 years, in 2021 several bidding processes were activated for the purpose of:

- (i) hiring more than 1,300 firefighters to work in the prevention and fight against forest fires;
- (ii) acquiring trucks of the auto pump forestry tank (ABTF) type, with 4x4 traction and with an operational capacity of 7,000 litres of water;
- (iii) acquiring tractors equipped with agricultural tools for the construction and maintenance of fire breaks;
- (iv) acquiring utility task vehicles (UTV) and quadricycles, both with 4x4 traction, for displacement of 4 to 6 brigades at a time, in areas of difficult access;
- (v) acquiring Individual Protection Equipment (IPE) for the brigades especially;
- (vi) renting aircrafts, fixed and rotary wing types, both for brigades and doctors;
- (vii) renting communication equipment, such as robust radios and portable repeaters;
- (viii) renting mobile structures to support brigades in the field, such as lodging and sanitary facilities.

5.2 Cooperation Agreements

In 2021, two important partnership instruments were signed between the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation - ICMBio, the Secretariat of Justice and Public Safety of Mato Grosso do Sul and the Non-Governmental Organization Instituto Homem Pantaneiro - IHP. These are Cooperation Agreements aimed at preventing fires in the Federal Conservation Units - UCs, in the Pantanal biome.

The partnership, whose objective involves environmental education actions, development of research related to forest fires, training of firefighters, integration between

the federation entities for the implementation of public policies for environmental protection and conservation, acquisition of firefighting materials, among others.

5.3 Studies on the fire impacts, restoration projects, firefighting and others

The ICMBio conducts, leads, or participates in several research and project actions related to the impact of forest fires in the Pantanal biome, namely:

1) Assessing the Impact of Fire on the Pantanal Biodiversity

The Project encompasses the two Pantanal conservation units (Pantanal Matogrossense National Park and the Taiamã Ecological Station) and the contribution of Research Centers. The general objectives of this project are (i) to evaluate the effects of fire in the Pantanal biome on the landscape and biodiversity and (ii) to support management actions to prevent large fires, restore areas and recover populations of threatened species.

The specific objectives are

- (i) To evaluate the effects of fire on the environment, landscape and flora to support the Recovery Plan for the areas and populations of the affected species.
- (ii) Evaluate the effects of fire on fauna;
- (iii) Evaluate the effects of fire on people, traditional communities and other social groups;
- (iv) To propose a Strategic Conservation Plan for the Mato-grossense Pantanal.

The goals encompass:

- (i) To understand the direct and indirect effects of fire on populations of species of fauna, especially those threatened with extinction;
- (ii) To evaluate possible changes in the extinction risk of species of fauna as a consequence of the fires that occurred in the Pantanal in 2020;
- (iii) To understand how the fires affected the structure of populations of endangered species;
- (iv) To adapt monitoring protocols to support the Integrated Fire Management-MIF and the Recovery Plan;
- (v) To acknowledge the dynamics and the ecology of fire in the Pantanal biome directed towards FIM's planning, compiled and systematized;
- (vi) To coordinate managers and local players in order to discuss the results obtained with a view to implement the FIM for the Pantanal;
- (vii) To present a recovery plan for the areas affected by fires in the Pantanal ;
- (viii) To evaluate the effects of fire on the traditional peoples and communities affected.

In the framework of project, specifically in relation to the Pantanal Matogrossense National Park, the following actions were carried out in 2021:

- (i) sample delineation and definition of the floodable forest areas;
- (ii) initial characterization of the floodable forest areas for diagnosis of the severity of impacts;
- (iii) sampling delineation and definition of areas and populations to be studied;
- (iv) implementation of the sampling project to apply the protocol for monitoring plants in grassland and savannah environments (MACS) in the federal conservation units of the Pantanal of Mato Grosso;
- (v) implementation of sampling units and initial sampling for monitoring of plants in grassland and savannah environments;

(vi) mapping of the specific habitats of the target species' populations.

Initial Project Evaluation

The main action developed was the diagnosis of 20 riparian forest areas located along the Paraguay and Cuiabá rivers, which involved the following aspects:

- (i) predominant soil texture
- (ii) height of the water sheet;
- (iii) disturbance;
- (iv) fire intensity
- (v) presence or absence of invasive exotic species;
- (vi) reproductive and vegetative phenology;
- (vii) characterization of vegetation structure and species dominance;
- (viii) natural regeneration
- (ix) soil moisture and litterfall analysis

This initial diagnosis has demonstrated that there are different degrees of degradation and natural regeneration of the riparian forests after fires in the Pantanal Matogrossense PARNA.

Some areas present a high concentration of natural regeneration, which is a facilitator of the restoration process. However, having knowledge of the success of the establishment of regenerates will require the development of research associated with long-term monitoring in order to assess the resistance of species to fire and other factors that operate in the Pantanal, such as the lack of flooding indicated by the absence of sheets of water in some of the areas evaluated.

This may be a consequence of the drought evidenced in the Pantanal region, where, in 2020, the lowest water level indices in the last 17 years were recorded (Garcia et al., 2021). Other areas with low regeneration will require a better understanding of the behaviour of native species recorded in these locations to support the adoption of restoration techniques and ensure the maintenance of ecosystem services and biological diversity of riparian forests.

One of the positive aspects was the absence of invasive exotic species in the riparian forests evaluated, which is a common factor in areas degraded after fire.

The impacts of these actions could be significant for the restoration and conservation of the Pantanal, however, this requires a strong investment in research, considering the few studies developed in the biome that subsidize its recovery (Guerra et al., 2020b). The strengthening of the collaborative research network operating in the Pantanal is essential for the success of actions in the region.

Additionally, the creation of seed collection networks, essential and currently being structured in the region, is essential for the effectiveness of recovery and conservation actions. In this sense, the fifty families living in the traditional community of Barra do São Lourenço that are located near the PARNA Pantanal are important partners in the restoration process, and contribute to the organization, production, storage and distribution of seedlings of species in the region.

The photos show the on-site evaluation project team.



(Photo: Archives ICMBIO)



(Photo: Archives ICMBIO)

Next stages of the project

The detailed mapping of the macro habitats of the diagnosed areas and their verification in the field is planned for 2022. A workshop to prepare a Restoration Plan for the floodable forests of PARNA Pantanal is scheduled for 2022. Based on the diagnosis realized, the plan will also indicate recommendations for its implementation and

monitoring, highlighting qualitative and quantitative indicators of ecological restoration. Additionally, we will also count on the participation of riverside communities in the process of preparing and implementing the actions proposed in the plan.

2) Pantanal Research Network Project / PPBio: Development of Instruments for the understanding, management and prevention of catastrophic fires in the Pantanal Biome

The Pantanal Research Network/PPBio Project is the result of a partnership between the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications (MCTIC); ICMBio; Federal Universities and researchers from more than 20 institutions in three sub-networks, which share information in real time, using science and technology to create strategies to prevent and mitigate the effects of fires in the biome.

The first sub-network's objective is to understand fires in the Pantanal through satellite data; the second one is to seek to develop a fire risk forecast and warning system; the last one is to study the use of fire as a management tool in the different conditions of the biome.

The results of the project expected by 2022 are:

- (i) creation of a real time fire alert system;
- (ii) creation of a seasonal prevention system, based on the probability of fires
- (iii) production of educational materials on the use of fire as a management and conservation tool, based on the effects of fires on vegetation, animals and soil.

The Pantanal Research Network is synergetic with the Biodiversity Research Programme (PPBio). The initiative was created in 2004 by the MCTIC with the objective of answering major questions on Brazilian biodiversity and subsidising the implementation of public policies aimed at its conservation and for a sustainable use of Brazil's natural resources.

3) Project "Conservation, Restoration and Management Strategies for Biodiversity of the Caatinga, Pampa and Pantanal (GEF - Terrestrial);

With respect to the continuation of measures to address the impacts of forest fires and facilitate the recovery of impacted fauna and flora, the ICMBio participates, together with the Ministry of Environment (MMA), in the Project "Conservation, Restoration and Management Strategies for the Biodiversity of the Caatinga, Pampa and Pantanal" (GEF-Terrestrial)".

The GEF-Terrestrial Project has the overall objective of improving conservation in the Caatinga, Pampa and Pantanal through the expansion of the National System of Conservation Units (SNUC) and the integration with other conservation strategies.

GEF-Terrestrial is aligned with the principles of the Convention on Biological Diversity (CBD), the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) and several national policies. Among these, stand out the implementation of the National Biodiversity Policy (Decree n° 4.339, of 22 August 2002); the establishment of the National Programme for Biological Diversity - PRONABIO; the National Biodiversity Commission (Decree n° 4. 703 of 21 May 2003); the institution of the National System of Conservation Units (Law n° 9.985 of 18 July 2000); Decrees n° 4.340 of 22 August 2002 and n° 5.746 of 5 April 2006); and the National Strategic Plan for Protected Areas (Decree n° 5.758 of 13 April 2006).

Also to be noted, the frequent relationship of GEF-Terrestrial with the Native Vegetation Protection Law (law 12.651 of May 25, 2012), the National Policy for the Recovery of Native Vegetation (Decree No. 8.972 of January 23, 2017), the National Program to Combat Desertification and the National Climate Change Plan.

In relation to the Sustainable Development Goals - SDGs, the Project contributes directly to Goal 15 - Protect, restore and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

4) Monitora Program

The ICMBio implements the National Biodiversity Monitoring Programme - Monitora Programme. In the area with so-called shrub vegetation in PARNA Pantanal, 25 transects of 50m were set up for monitoring biodiversity. The collected data are incorporated into the Open Data Kit (ODK), which will be evaluated annually. The information generated can guide management strategies related to restoration, control of invasive alien species, in addition to the role of fire and drought in long-term vegetation changes.

5) Plan for the Conservation and Recovery of Endemic Plant Populations in the Pantanal

This is an experiment aimed at evaluating the responses of plants to the impacts of fire in an ecosystem located in the Morro do Caracará, an archaeological complex, located inside the PARNA Pantanal. A research protocol on population ecology is being used to assess long-term population viability and habitat quality. Functional attributes such as diameter, height, reproduction, as well as damage caused by fire to the apical meristem of *Cleistocactus baumannii* (Cactaceae) have been evaluated and should be monitored annually. The presentation of a recovery plan for the referred species is also expected in 2022.

6) National Action Plans for the Conservation of Endangered Species (PANs)

As a strategy for the conservation of endangered species, the National Action Plans for the Conservation of Endangered Species (PANs) are developed. It is a management tool, built in a participatory manner, for the planning and prioritisation of actions for the conservation of the biodiversity and its natural environments.

Among the species threatened with extinction in Brazil, 37 species occur in the Pantanal, including 16 mammal species, 14 bird species, 2 reptile species, 4 terrestrial invertebrate species and 1 aquatic invertebrate species.

Among the mammals, the vast majority are carnivores (8 species, such as jaguars, maned wolves, giant otters and small cats), followed by ungulates (2 species of deer, tapir and peccary).

Considering Pantanal's threatened species and the nine PANs that envisages them, listed below are the actions that join efforts with other ICMBio initiatives in order to reverse fire impacts and extreme drought events, and that contribute to improve the populations of impacted species and the conservation of the Mato-grossense Pantanal with a focus on endangered species and their habitats.

PAN Ariranha - 2nd cycle

- Action 3.2. Identify areas of sensitivity and connections between giant otter populations and suggest relevant areas for the conservation of the species.

PAN - Big Cats

- Action 3.5. Quantify the removal of individuals in identified critical areas of conflict and consolidate the information
- Action 6.6. Implement pilot project(s) for translocation / repopulation of rescued individuals

PAN Canidae

- Action 1.10. Develop strategies of integrated fire management in rural areas (rural unions, road regulating agencies, environmental agencies, civil society).

PAN Ungulates

- Action 8.2. Promote and maintain reintroduction programs for the *Blastocerus dichotomus* (Pantanal deer).
- Action 8.13 Identify new potential areas for projects of reintroduction of the *Blastocerus dichotomus* (Pantanal Deer)

PAN Giant Anteater and Red-breasted Armadillo

- Action 1.3. To promote the coordination with relevant organizations and private initiative in order to foster the creation of protected areas and the recovery of degraded areas, preferably in key areas, to enhance conservation and the connectivity of populations.
- Action 2.1. Analyse, compile, and disseminate technical information on appropriate fire management for the conservation of target species.
- Action 2.2. Contact the rural state and municipal union federations, in order to disseminate the PAN and establish partnerships on fire management procedures (definition of periods, procedures and magnitude).
- Action 2.3. Promote dialogue between researchers and NGOs oriented towards biodiversity conservation with rural producers and the rural community, with a focus on the use of good practices in fire management.
- Action 2.4. Contact and articulate with Prevfogo and the Integrated Fire Management Program courses and training for rural landowners and managers.
- Action 8.4. Characterize the habitat requirements and their relation to the variation of ambient temperature.

PAN CERPAN (Ichthyofauna, Herpetofauna and Primates of the Cerrado and Pantanal)

- Action 5.4. Consolidate and disseminate knowledge about fire management in the Conservation Units in the CERPAN area and its impacts on fauna.

PAN Migratory Birds - 2nd cycle

- Action 5.3. To elaborate and forward justifications for the creation of UCs in critical habitats for wading birds.
- Action 5.4. Elaborate and implement a monitoring program for threatened waders with insufficient data (definition of monitoring protocols, training of stakeholders, especially local communities, in data collection) in all identified critical habitats.

PAN Cerrado and Pantanal Birds - 1st cycle

- Action 3.10. Support EMBRAPA/Pantanal in the elaboration of soil recomposition and revegetation programs in the region of the Taquari River headwaters/MS.
- Action 3.11. Articulate with the competent bodies that, in the areas of footpaths and environments associated with the species *Laterallus xenopterus*, measures be adopted to avoid the impact of cattle and fire.
- Action 5.2. To carry out field surveys with emphasis on DD species and on priority areas for scientific research in the Cerrado and Pantanal.
- Action 5.5. To estimate the current extension of each physiognomy of the Cerrado and Pantanal inside and outside the Conservation Units.
- Action 5.6. To estimate the rate of habitat loss in each physiognomy in the Cerrado and Pantanal, related to the main negative impacts of anthropic activities.

PAN Small Felines - 2nd cycle (Foreseen)

- Action 5.1. Elaborate known areas and identify new priority areas for the implementation of corridors by biome/species.
- Action 5.2. Encourage funding for the creation and implementation of RPPNs in the key areas indicated as relevant for the protection and connection of remnants, having as a reference the document prepared in Action 5.1.

The PANs listed in Table 1 of the Appendix include and establish key conservation strategies for species that occur in the Pantanal.

6. Conclusion

The ICMBio adopts measures to address the situation caused by the fire events that occurred in 2020, both to mitigate their negative impacts and to understand this natural phenomenon through the realization of scientific studies.

As stated above, federal, state and municipal government agencies and the civil society have actively participated to collaborate with the restoration, prevention and fighting of fires in the Pantanal biome.

The Pantanal biome, before being a World Heritage Site is a Brazilian Heritage Site, and it is therefore the duty of the public authorities and the community to keep it intact, with all its wealth, biodiversity and natural beauty available for present and future generations of Brazilians, in conformity with the precepts established by sustainable development.

Since the beginning of the events that occurred in 2020, the federal government, together with the other federal entities, and the organized civil society, have taken the necessary, possible and appropriate measures to address them. However, considering the atypicality of the temporal space in which the natural phenomenon of drought occurred in

the biome, a certain lapse of time must be acknowledged, so that scientific studies can explain and offer protocols for preventing and fighting forest fires in the future periods.

References: See original document.

Annexes

Table 1 - List of species included in the PANs that occur in the Pantanal biome.

Name of the PAN	Binominal Nomenclature	Common name	Situation of the PAN	Category*	Large group	group
Giant anteater and Giant armadillo	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Giant anteater	In progress	VU UV	Mammals	Xenarthra
Giant anteater and Giant armadillo	<i>Priodontes maximus</i>	Giant armadillo	In progress	VU	Mammals	Xenarthra
Ungulates	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Marsh deer	In progress	VU	Mamíferos	Ungulates
Ungulates	<i>Ozotoceros bezoarticus leucogaster</i>	Deerchopper	In progress	VU	Mamíferos	Ungulates
Ungulates	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapirs	In progress	VU	Mamíferos	Ungulates
Ungulates	<i>Tayassu pecari</i>	White-lipped peccary	In progress	VU	Mamíferos	Ungulates
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy turnstone	In progress	NT	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Bartramia longicauda</i>	Sandpiper	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris alba</i>	Whitebeam	In progress	LC	Birds	Birds

Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris canutus</i>	Red-breasted Sandpiper	In progress	CR	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris fuscicollis</i>	White-faced Sandpiper	In progress	LC	Birds	Birds

Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris melanotos</i>	Sandpiper	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris minutilla</i>	Least sandpiper	In progress	DD	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris pusilla</i>	semipalmated sandpiper	In progress	EN	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Calidris subruficollis</i>	Buff-breasted sandpiper	In progress	VU	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Semipalmated plover	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Limosa haemastica</i>	Maçarico-debico- virado Hudsonian godwit	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Numenius hudsonicus</i>	Hudsonian whimbrel	In progress	NT	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Phalaropus tricolor</i>	Wilson's phalarope	In progress	DD	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Pluvialis dominica</i>	American golden plover	In progress	DD	Birds	Birds

Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Pluvialis squatarola</i>	Grey plover	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Tringa flavipes</i>	Lesser yellowlegs	In progress	LC	Birds	Birds
Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Tringa melanoleuca</i>	Greater yellowlegs	In progress	LC	Birds	Birds

Birds Waders Migratory - 2nd Cycle	<i>Tringa solitaria</i>	solitário Solitary sandpiper	In progress	LC	Birds	Birds
CERPAN	<i>Kentropyx vanzoi</i>	Gallagher's kentropyx,	In progress	VU	Reptiles	Lizards
CERPAN	<i>Phalotris multipunctatus</i>	Fura-terrapintada <i>Phalotris multipunctatus</i>	In progress	EN	Reptiles	Snakes
CERPAN	<i>Sapajus cay</i>	Capuchin monkey	In progress	VU	Mammals	Primates
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Wolverine	In progress	VU	Mammals	Carnivores
Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	Cachorrovinagre Bush dog	In progress	VU	Mammals	Carnivores
Big Felines	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	In progress	VU	Mammals	Carnivores
Big Felines	<i>Puma concolor</i>	Puma	In progress	VU	Mammals	Carnivores
Parrots - 2nd cycle	<i>Amazona aestiva</i>	True Parrot	In progress	NT	Birds	Birds
Ariranha 2nd cycle	- <i>Lontra longicaudis</i>	Otter	In progress	NT	Mammals	Carnivores
Ariranha 2nd cycle	- <i>Pteronura brasiliensis</i>	Giant Otter	In progress	VU	Mammals	Carnivores
Southern three-banded armadillo	<i>Tolypeutes matacus</i>	Southern three-banded armadillo	In progress	DD	Mammals	Xenarthra
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Agamia agami</i>	Agami heron	In progress	LC	Birds	Birds

Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Alectrurus tricolor</i>	Cock-tailed tyrant	In progress	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Hyacinth macaw	In progress	NT	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Ara chloropterus</i>	Red-and-green macaw	In progress	NT	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	Black-masked finch	In progress	EN	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Falco deiroleucus</i>	Orange-breasted falcon	In progress	LC	Birds	Birds

Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Harpia harpyja</i>	Harpy eagle	In progress	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Penelope ochrogaster</i>	Chestnut-bellied guan	In progress	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Phaethornis nattereri</i>	Cinnamon-throated hermit	In progress	DD	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Phaethornis subochraceus</i>	Buff-bellied hermit	In progress	DD	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Pyrrhura devillei</i>	Blaze-winged parakeet	In progress	NT	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Pyrrhura molinae</i>	Green-cheeked parakeet	In progress	NT	Birds	Birds

Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Sporophila cinnamomea</i>	Chestnut seedeater	In progress	NT	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Sporophila hypochroma</i>	Rufous-rumped seedeater	In progress	NA	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Sporophila maximiliani</i>	Great-billed seed finch	In progress	CR	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Sporophila nigrorufa</i>	Black-and-tawny seedeater	In progress	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Sporophila palustris</i>	Marsh seedeater	In progress	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Sporophila ruficollis</i>	Dark-throated seedeater	In progress	VU	Birds	Birds
Pantanal - 1st cycle						
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Syndactyla dimidiata</i>	Planalto foliage-gleaner	In progress	LC	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Fasciated tiger heron	In progress	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 1st cycle	<i>Urubitinga coronata</i>	Crowned Eagle	In progress	EN	Birds	Birds
Small Felines - 2nd cycle	<i>Leopardus colocolo</i>	Pampas cat	In progress	VU	Mamíferos	Carnívoros
Small Felines - 2nd cycle	<i>Leopardus wiedii</i>	Margay	In progress	VU	Mamíferos	Carnívoros
Small Felines - 2nd cycle	<i>Puma yagouarondi</i>	Jaguarundi	In progress	VU	Mammals	Carnivores

Small Mammals of Open Areas	<i>Thylamys macrurus</i>	Paraguayan fat-tailed mouse opossum	In progress	EN	Mammals	Marsupial
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Alectrurus tricolor</i>	Cock-tailed tyrant	Planned	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	Black-masked finch	Planned	EN	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Harpia harpyja</i>	Harpy eagle	Planned	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Penelope ochrogaster</i>	Chestnut-bellied guan	Planned	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Pyrrhura molinae</i>	Green-cheeked parakeet	Planned	NT	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Sporophila cinnamomea</i>	Chestnut seedeater	Planned	NT	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Sporophila hypochroma</i>	rufous-rumped seedeater	Planned	NA	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Sporophila maximiliani</i>	Great-billed seed finch	Planned	CR	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Sporophila nigrorufa</i>	Black-and-tawny seedeater	Planned	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Sporophila palustris</i>	Marsh seedeater	Planned	VU	Birds	Birds

Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Sporophila ruficollis</i>	Dark-throated seedeater	Planned	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Fasciated tiger heron	Planned	VU	Birds	Birds
Birds of the Cerrado and Pantanal - 2nd cycle	<i>Urubitinga coronata</i>	Crowned Eagle	Planned	EN	Birds	Birds

***IUCN category: LC - Least Concern; NT - Near Threatened; VU - Vulnerable; EN - Endangered; CR - Critically Endangered; DD - Data Deficient.**

World Heritage Convention

Report On The State of Conservation

Pantanal Conservation Area (Brazil) (N 999)

REPORT	
SITE	Pantanal Conservation Area
STATE PARTY	Brazil
ID. NO.	999
CRITERIA	(vii) (ix) (x)
REGISTRATION YEAR	2000

INDEX

Summary

SOC

Annexes



Ministry of the Environment of Brazil
Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation

World Heritage Convention

Pantanal Conservation Area (Brazil) (N 999) *State of Conservation Report by the State Party*



(Photo: Leonardo Milano)

This report aims to respond to the World Heritage Committee Decision 44 COM 7B.195 for examination at its 45th session. This report allowing the World Heritage Committee to assess the conditions of the state of conservation and the impacts of the wildfires on the OUV of the property. Also report, as requested, the various recovery measures in progress, as well as fire prevention and mitigation measures.

Executive Summary of the report

O Pantanal do Brasil é um dos maiores ecossistemas de áreas úmidas de água doce do mundo. No seu interior, estão localizadas as cabeceiras dos dois principais sistemas fluviais da região, os rios Cuiabá e Paraguai, e uma grande biodiversidade em termos de flora e fauna.

O Pantanal é favorecido e protegido por diversas unidades de conservação públicas e particulares. No âmbito da UNESCO fazem parte de três instrumentos de proteção e conservação.

O Pantanal é uma das Reservas da Biosfera da UNESCO, compreendendo o Estado do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e pequena parte de Goiás. O Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, unidade de conservação federal, é um dos sítios Ramsar da Convenção sobre as Zonas Úmidas de Importância Internacional. E o Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, RPPN Dorochê, RPPN Penha e RPPN Acurizal compõem a “Área de Conservação do Pantanal” como Patrimônio Mundial da Humanidade.

Desde 2019, o bioma Pantanal vem sofrendo com a mais prolongada e severa seca nos últimos 60 anos, e registrado os menores índices do nível de água dos últimos 17 anos. No período de 2020, os incêndios florestais ultrapassaram os registros normais, sendo os maiores e em maior quantidade já registrados até o momento, atingindo 32% do bioma pantanal.

Os acontecimentos no pantanal brasileiro foram prontamente respondidos em todos os níveis de governo (Federal, Estaduais e Municipais) e em parceria com a sociedade civil em ações de combate aos incêndios, resgate de animais e apoio às populações.

Após a situação foram implementadas diversas frentes de ação para compreender o cenário notadamente inusitado no Pantanal e suas consequências buscando avaliar os impactos dos incêndios, formas de fortalecimento da prevenção e combate a incêndios, recuperação da fauna e da flora impactadas e monitoramento e preservação de espécies ameaçadas de extinção.

Destacamos os Acordos de Cooperação com a Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública do Mato Grosso do Sul e a Organização não Governamental Instituto Homem Pantaneiro – IHP que integram um grande programa que visa a prevenção de incêndios nas Unidades de Conservação Federais.

O Projeto Rede Pantanal de Pesquisa/PPBio, usando a ciência e tecnologia na criação de estratégias e ferramentas para prevenir e mitigar os efeitos dos incêndios no bioma, como a previsão de criação de um sistema de alerta de queimadas em tempo real.

E no âmbito da recuperação da fauna e da flora temos diversos estudos e projetos atuando em diferentes frentes como o Estudo de Avaliação do Impacto do Fogo Sobre a Biodiversidade do Pantanal que apresentará um plano de recuperação das áreas atingidas; o Projeto GEF – Terrestre que engloba o manejo em Unidades de Conservação e áreas adjacentes, a recuperação de áreas degradadas e a avaliação do risco de extinção da fauna e da flora; e os Plano de Conservação e recuperação de populações de plantas endêmicas do Pantanal os Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs).

Response to the Decision of the World Heritage Committee

1. Main Reference Document – WHC Decision, Fuzhou 2021

44 COM 7B.195: Pantanal Conservation Area (Brazil) (N 999)

“The World Heritage Committee,

“Having examined Document WHC/21/44.COM/7B.Add

- ❖ *“Expresses its utmost **concern that severe drought since 2019 has resulted in wildfires that have impacted around 4.3 million hectares, around 32% of the wider Pantanal biome, which includes the property, resulting in negative impacts on biodiversity, climate and the local economy, and affecting sensitive forest areas and various species of fauna that are attributes of the property's Outstanding Universal Value (OUV) including threatened species;***
- ❖ *“Acknowledging that an assessment of the specific impacts of the wildfires on the property has not yet been possible, requests the State Party to assess the impacts of the wildfires on the OUV of the property and to submit this to the World Heritage Centre when available;*
- ❖ *Welcomes the reported response measures taken by Federal, State and Municipal government authorities in collaboration with the Chico Mendes Institute, private sector, NGOs and volunteers to address the fires, assess impacts and strengthen future fire-fighting capacity as part of a new national strategy and, noting also the potential for climate change to further exacerbate extreme weather conditions such as drought and resulting wildfires, also **requests the State Party to actively continue management measures to address any impacts of wildfires on the OUV of the property and facilitate the recovery of impacted fauna and flora, as well as to further strengthen fire prevention and mitigation measures;***
- ❖ *Recognizing the impacts of fires on a number of natural World Heritage properties, **encourage** es the State Party to **exchange knowledge and best practice of fire management strategies in natural World Heritage properties with other States Parties of the Convention facing similar threats;***
- ❖ *Further **requests the State Party to submit to the World Heritage Centre, by 1 February 2022, an updated report on the state of conservation of the property and the implementation of the above, for examination by the World Heritage Committee at its 45th session.***

2. O Pantanal

O Bioma do Pantanal, que faz parte do Programa Homem e a Biosfera (MAB), é um dos maiores ecossistemas úmidos de água doce do mundo e faz a interligação entre os ecossistemas do Cerrado, no Brasil Central; do Chaco, na Bolívia e Paraguai e da Floresta Amazônica, ao Norte.

O sítio natural brasileiro “Área de Conservação do Pantanal” foi inscrito na Lista do Patrimônio Mundial em 2000, com base em três dos quatro critérios que atestam o Valor Universal Excepcional (OUV) de sítios naturais, que são:

- Critério (vii): A espetacular paisagem das zonas húmidas da propriedade delimitada pela cadeia montanhosa do Amolar tem origem na combinação de penhascos escarpados com extremos hidrológicos anuais. Durante a estação chuvosa, entre outubro e abril, os rios transbordam e inundam vastas regiões, deixando apenas pequenas áreas inundadas. No final deste período, as águas descem lentamente deixando numerosos pequenos lagos temporários. Essa paisagem marcante confere ao Pantanal uma estética única, enriquecida pela abundância e diversidade da flora e fauna silvestres. Por exemplo, é notável ver um grupo de nenúfares gigantes, plantas aquáticas impressionantes, crescendo perto de imensos cactos de regiões semi-áridas.
- Critério (ix): Em escala reduzida, este sítio é um modelo para processos ecológicos e biológicos em curso no Pantanal. Considerado como uma região fitogeográfica, o Pantanal é fortemente influenciado pelos ecossistemas vizinhos (principalmente os do Cerrado e da Amazônia, mas também os do Chaquenha e do Atlântico). Este grupo, associando a Serra do Amolar aos ecossistemas de zonas húmidas, beneficia de um grande e único gradiente ecológico na região, contribuindo para a manutenção do processo biológico. A rede hidrográfica permite a migração de espécies entre as bacias hidrográficas que formam o Pantanal, por onde transitam uma grande diversidade de peixes em sua fase inicial de crescimento. Esses cursos de água também desempenham um papel central na diversificação de nutrientes para toda a bacia. Nos períodos de cheias, uma parte da fauna (notadamente os maiores mamíferos) migra da planície para as regiões mais altas e mais secas, e durante os períodos de seca mais severas, a planície pode ser a única área da região a permanecer úmida, desempenhando assim um papel precioso na manutenção da fauna.
- Critério (x): O Pantanal é extremamente importante para a conservação da diversidade biológica e a propriedade contém habitats representativos que compreendem cerca de 80 espécies de mamíferos, 650 espécies de aves, 50 de répteis e 300 de peixes (portanto, a Reserva é vital para a manutenção do estoque de peixes). Várias espécies ameaçadas em todo o mundo estão presentes aqui, incluindo o tatu gigante, (*Priodontes maximus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a ariranha (*Pteronurabraziliensis*), o cervo do pântano (*Blastocerus dichotomus*) e a arara azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), a maior espécie de papagaio. Uma população saudável de

onça-pintada (*Panthera onca*), uma espécie quase ameaçada de extinção, também está presente. Além disso, a região contém uma notável diversidade de plantas aquáticas.

O Sítio do Patrimônio Natural Mundial denominado *Áreas de Conservação do Pantanal* abrange uma área de aproximadamente de 187.818 hectares (Figura 01), correspondendo a 1,3% do Bioma do Pantanal, sendo: PARNA Pantanal Matogrossense (135.923 ha), sendo este também inscrito no Ramsar, RPPN Dorochê (26.518 ha), RPPN Penha (13.100 ha) e RPPN Acurizal (13.200 ha).

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) é responsável pelo Parque Nacional do Pantanal Matogrossense que corresponde a 72% do sítio inscrito no Patrimônio Mundial, e as RPPN's Acurizal, Penha e Dorochê pertencem à Fundação de Amparo à Vida nos Trópicos (Fundação Ecotrópica).



Figura 01: Mapa do Sítio do Patrimônio Natural Mundial "Áreas de Conservação do Pantanal" destacando o PARNA do Pantanal Matogrossense (amarelo claro) e as RPPN's Acurizal, Penha e Dorochê (laranja).

As áreas do Parque Nacional e da RPPN Dorochê, localizadas no município de Poconé-MT, abrangem área totalmente inseridas na planície pantaneira e são representativas do Bioma Pantanal apresentando diversos macrohabitats e fitofisionomias, como os extensos campos de gramíneas inundáveis, matas de cambarazais, matas ciliares, florestas inundáveis, e os diversos corpos d'água como rios, corixos e baías, além de vasta extensão de campos cobertos por herbáceas aquáticas nos locais de alta inundação. As RPPN's Acurizal e Penha abrangem áreas da Serra do Amolar e também áreas alagáveis à margem do rio Paraguai, no município de Corumbá-MS. Na região da Serra do Amolar encontra-se diversos ambientes típicos de cerrado,

como campo cerrado, mata semi-decídua e campos ruprestres e também a ocorrência de floresta chiquitana, ambiente típico na Bolívia.

3. Situação atual do Pantanal

Desde 2019, o fenômeno natural da seca atinge severamente o bioma. Estudos recentes mostram que o período de estiagem de 2020 tem sido considerada como a mais prolongada e rigorosa nos últimos 60 anos, o que tem favorecido os incêndios florestais de grandes intensidades, ou seja, no mesmo gradiente dos baixos índices de precipitação. Adicionalmente, durante o período de inundação do rio Paraguai, o ano de 2020 apresentou os menores indicadores do nível de água dos últimos 17 anos (Garcia et al., 2021).

A Figura 1 ilustra a intrínseca relação entre o nível das águas do rio Paraguai e a quantidade de área atingida pelos incêndios.

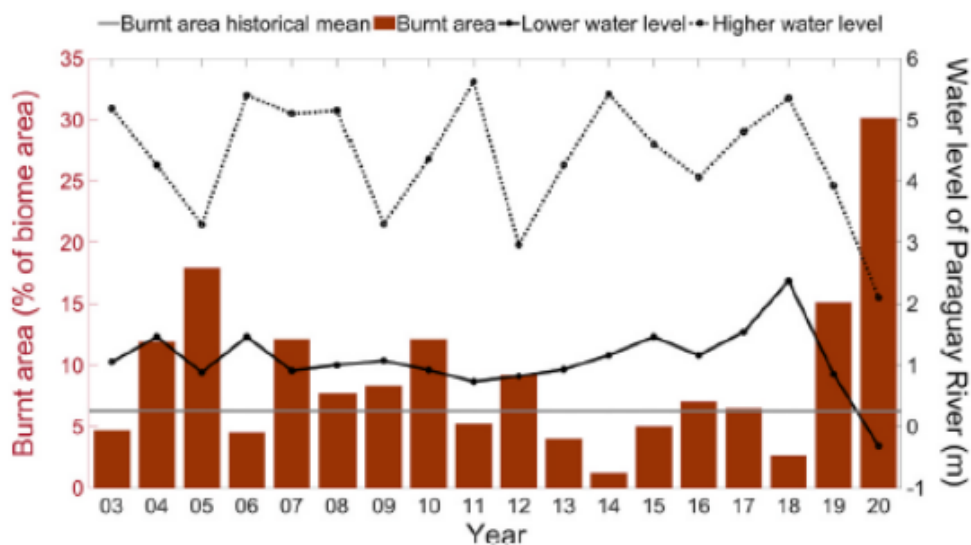
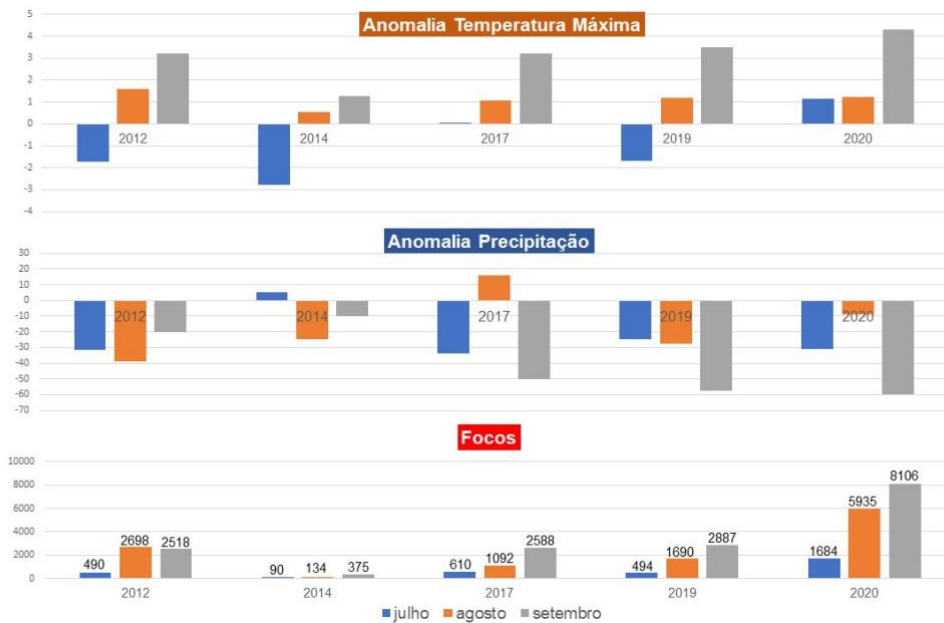


Figura 1. Área anual do Pantanal (km²) que foram queimados no período de 2003-2020 (colunas vermelhas), comparado com a média de 2003 a 2019 (linha cinza). (Fonte: Garcia et al., 2021)

Comparando-se os índices de precipitação e temperatura com os números de focos de incêndio no Pantanal, nos meses em que a estiagem é mais aguda (julho, agosto e setembro), pode-se atestar a estreita relação entre eles. A quantidade de focos de incêndio no Pantanal, como esperado, é inversamente proporcional à quantidade de chuva e diretamente proporcional ao gradiente de temperatura.

A Figura 2 traz a comparação entre estes indicadores, referente aos anos de 2012, 2014, 2017, 2019 e 2020. Os anos foram tomados segundo a disparidade entre os números de focos de incêndios ao longo do tempo, ou seja, o ano de 2012 obteve

quantidade de focos de incêndios pouco acima da média histórica, 2014 abaixo, 2017 praticamente na média, 2019 acima e 2020 bem acima.



Fonte: Inpe.

Veja-se que no ano de 2020, no mês de setembro, o número de focos de incêndios é 8.106, bem maior quando comparados aos de setembros de 2012 (2.518), 2014 (375), 2017 (2.588), 2019 (2.887). Analisando-se, perfunctoriamente, os índices de precipitação e temperatura, pode-se testemunhar que influenciaram efetivamente a quantidade de focos de incêndio; de notar-se que em setembro de 2020, a temperatura marcou mais de 4°C anômalos e a precipitação obteve menos 60mm de anomalia.

No ano de 2021 ocorreram incêndios no entorno do Parque, mas que foram prontamente combatidos por equipes do ICMBio e do estado do Mato Grosso não deixando que se alastrasse e chegasse próximo ao Parque. Assim como em anos anteriores, o ICMBio realizou a contratação de brigadistas de prevenção e combate a incêndios florestais e manteve as articulações com instituições locais de resposta aos incêndios: Corpo de Bombeiros Militares do estado do Mato Grosso, Comitê do Fogo do estado do Mato Grosso, Centro Integrado Multiagências do estado do Mato Grosso, além de moradores da região.

Ainda em 2021, foram incluídos seis Planejamentos de Ações de Fiscalização (PLANAFs) do Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, com ações de fiscalização previstas para os períodos de janeiro, março, maio, julho, setembro e novembro. Todas as ações foram para monitoramento de áreas críticas de pesca ilegal, porém a presença institucional na região ajuda na dissuasão de outros ilícitos ambientais, como eventual incêndio criminoso em áreas protegidas, do que trata a demanda em tela.

4. Ações realizadas tempestivamente pelo ICMBio

4.1 Combate aos incêndios

As ações de combate a incêndios realizadas pelo ICMBio iniciaram-se em 11 de agosto e foram finalizadas em 14 de dezembro de 2020, portanto, a operação deu-se em pouco mais de 100 dias.

Durante esse período, mobilizaram-se mais de 350 profissionais e estrutura logística necessária aos trabalhos. Foram acionadas aeronaves de extinção de incêndios, que perfizeram jornada superior a 470 horas de voos operacionais. Além do ICMBio, participaram das operações as seguintes instituições: IBAMA, Secretarias Estaduais de Meio Ambiente dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, Corpos de Bombeiros estaduais (MT, MS, PR, entre outros), Ministério da Defesa, Força Nacional, organizações do terceiro setor, voluntários e proprietários de fazendas das regiões acometidas pelo fogo.

Vale ressaltar que as ações de combate realizadas pelo ICMBio não se restringiram aos espaços especialmente protegidos pela União, estenderam-se aos seus entornos.

As imagens abaixo dizem respeito às brigadas que operaram no enfrentamento dos incêndios:



(Foto: Acervo ICMBIO)



(Foto: Acervo ICMBIO)



(Foto: Acervo ICMBIO)

4.2 Resgate de animais

O ICMBio e a Embrapa Pantanal coordenaram o trabalho de busca ativa por animais impactados pelo fogo.

A fim de mitigar a perda de biodiversidade decorrente de incêndios originários de eventos naturais ou mesmo de ações antrópicas, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) editou a Portaria 455, de 5 de outubro de 2021, que institui o Programa Nacional de Resgate de Fauna Silvestre - Resgate+.

Com o objetivo de materializar uma das diretrizes do programa, qual seja a defesa, proteção e o bem-estar dos animais silvestres, uma parceria público-privada viabilizou a confecção de hospital de campanha que foi instalado na cidade de Corumbá/MS.

O hospital propiciará a implementação do atendimento médico-veterinário primário e emergencial dos animais silvestres acometidos pelos incêndios no pantanal; sua característica primordial é a mobilidade, a depender do comportamento dos focos incendiários, o hospital pode ser retirado de um lugar e ser montado em outro rapidamente.

5. Ações de avaliação e mitigação

5.1 Aquisição de equipamentos, materiais e estrutura

Considerando-se que o Pantanal é desafiado pelo severo fenômeno natural da seca mais extensa dos últimos 60 anos, em 2021 vários processos licitatórios foram desencadeados com a finalidade de:

- i) contratar mais de 1.300 brigadistas para atuarem nas ações de prevenção e combate a incêndios florestais;
- ii) adquirir caminhões tipo auto bomba tanque florestal (ABTF), com tração 4x4 e capacidade operacional de 7.000 litros de água;
- iii) adquirir tratores aparelhados de implementos agrícolas para a construção e manutenção de aceiros;
- iv) adquirir veículos tipo *Utility Task Vehicle* - UTV e quadriciclos, ambos com tração 4x4, para deslocamento de 4 a 6 brigadistas por vez, em áreas de difícil acesso;
- v) adquirir Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para os brigadistas, especialmente;
- vi) locar aeronaves, tipos asa fixa e rotativa, tanto para combate a incêndios florestais quanto para transporte de brigadistas e médicos;
- vii) locar aparelhos de comunicação, tais como rádios robustos e repetidoras portáteis;
- viii) locar estruturas móveis de apoio aos brigadistas em campo, tais como alojamentos e sanitários.

5.2 Acordos de Cooperação

Em 2021, foram celebrados dois importantes instrumentos de parceria entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, a Secretaria de

Estado de Justiça e Segurança Pública do Mato Grosso do Sul e a Organização Não Governamental Instituto Homem Pantaneiro - IHP. Tratam-se de Acordos de Cooperação que visam a prevenção de incêndios nas Unidades de Conservação Federais - UCs, no bioma Pantanal.

A parceria, cujo objetivo envolve ações de educação ambiental, desenvolvimento de pesquisas relacionadas a incêndios florestais, treinamento de brigadistas, integração entre os entes da federação para execução de políticas públicas de proteção e conservação do meio ambiente, aquisição de materiais de combate ao fogo, dentre outras.

5.3 Estudos sobre o impacto dos incêndios, projetos de restauração, de combate ao fogo e outros

O ICMBio realiza, lidera ou participa de diversas ações de pesquisas e de projetos relacionados ao tema impacto dos incêndios florestais no bioma Pantanal, quais sejam:

1) Avaliação do Impacto do Fogo Sobre a Biodiversidade do Pantanal

O Projeto abrange as duas unidades de conservação do Pantanal (Parque Nacional do Pantanal Matogrossense e a Estação Ecológica da Taiamã) e a contribuição de Centros de Pesquisa.

Os objetivos gerais deste projeto são (i) avaliar os efeitos do fogo ocorridos no bioma Pantanal sobre a paisagem e a biodiversidade e (ii) subsidiar ações de manejo para prevenção de incêndios de grande magnitude, restauração de áreas e recuperação de populações de espécies ameaçada.

São objetivos específicos:

- i) Avaliar os efeitos do fogo sobre ambientes, paisagem e flora para subsidiar o Plano de Recuperação das áreas e populações de espécies afetadas;
- ii) Avaliar os efeitos do fogo sobre a fauna;
- iii) Avaliar os efeitos do fogo sobre os povos, comunidades tradicionais e outros grupos sociais;
- iv) Propor um Plano Estratégico de Conservação para o Pantanal Mato-grossense.

As metas abarcam:

- i) Compreender os efeitos diretos e indiretos do fogo sobre populações de espécies da fauna, especialmente as ameaçadas de extinção;
- ii) Avaliar eventuais mudanças de categoria de risco de extinção das espécies da fauna como consequência do fogo ocorrido no Pantanal em 2020;
- iii) Compreender como os incêndios afetaram a estrutura de populações de espécies de plantas ameaçadas;
- iv) Adaptar protocolos de monitoramento para subsídio ao Manejo Integrado Fogo-MIF e ao Plano de Recuperação;

v) Conhecimento sobre a dinâmica e ecologia do fogo no bioma Pantanal direcionados ao planejamento do MIF, compilado e sistematizado;

vi) Articular gestores e atores locais para discussão dos resultados obtidos visando a implantação de MIF para o Pantanal;

vii) Apresentar um plano de recuperação das áreas atingidas pelos incêndios no Pantanal;

viii) Efeitos do fogo avaliado sobre os povos e comunidades tradicionais atingidos.

No âmbito do projeto, especificamente em relação ao Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, foram realizadas as seguintes ações em 2021:

i) delineamento amostral e definição das áreas de florestas inundáveis;

ii) caracterização inicial das áreas de florestas inundáveis para diagnóstico da severidade dos impactos

iii) delineamento amostral e definição das áreas e populações a serem estudadas;

iv) implantação do projeto de amostragem para aplicação do protocolo de monitoramento de plantas em ambientes campestres e savânicos (MACS) nas unidades de conservação federais do Pantanal Matogrossense;

v) implementação das Unidades Amostrais e realização da amostragem inicial para o monitoramento de plantas em ambientes campestres e savânicos;

vi) mapeamento dos habitats específicos das populações das espécies alvo.

Avaliação Inicial do projeto

A principal ação desenvolvida foi o diagnóstico de 20 áreas de matas ciliares localizadas ao longo dos rios Paraguai e Cuiabá, o qual envolveram os seguintes aspectos:

i) textura predominante do solo

ii) altura da lâmina d'água;

iii) distúrbio;

iv) intensidade do fogo;

v) presença ou ausência de espécies exóticas invasoras;

vi) fenologia reprodutiva e vegetativa;

vii) caracterização da estrutura da vegetação e dominância de espécies;

viii) regeneração natural;

ix) umidade do solo e análise da serrapilheira

Esse diagnóstico inicial permitiu indicar que há diferentes graus de degradação e de regeneração natural das matas ciliares após o fogo no PARNA Pantanal Matogrossense.

Algumas áreas apresentam uma alta concentração de regeneração natural, o que é um facilitador do processo de restauração. Porém, o conhecimento do sucesso do estabelecimento dos regenerastes vai demandar o desenvolvimento de pesquisa associada ao monitoramento em longo prazo para a avaliação da resistência das espécies ao fogo e a outros fatores que atuam no pantanal, como a falta de inundação indicada pela ausência de lâminas d'água em algumas das áreas avaliadas.

Isso pode ser uma consequência da seca evidenciada na região do Pantanal, onde, em 2020, foram registrados os menores índices do nível da água dos últimos 17 anos (Garcia et al., 2021). Outras áreas com baixa regeneração exigirão um melhor

conhecimento do comportamento das espécies nativas registradas nessas localidades para subsidiar a adoção de técnicas de restauração e garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a diversidade biológica das matas ciliares.

Um aspecto positivo foi a ausência de espécies exóticas invasoras nas matas ciliares avaliadas, comum em áreas degradadas pós fogo.

Os impactos dessas ações poderão ser significantes para a restauração e conservação do Pantanal, no entanto, isso exige um forte investimento em pesquisa, considerando os poucos estudos desenvolvidos no bioma que subsidiem a sua recuperação (Guerra et al., 2020b). O fortalecimento da rede de pesquisa colaborativa atuante no Pantanal é fundamental para o sucesso das ações na região.

Adicionalmente, a criação de redes de coleta de sementes, imprescindíveis e em fase de estruturação na região, é fundamental para a eficácia de ações de recuperação e conservação. Nesse sentido, as cinquenta famílias residentes na comunidade tradicional da Barra do São Lourenço localizadas, nas proximidades do PARNA Pantanal, consistem em parceiros importante no processo de restauração, contribuindo com a organização, produção, armazenamento e distribuição de propágulos de espécies da região.

As fotos mostram a equipe do projeto de avaliação em loco.



(Foto: Acervo ICMBIO)



(Foto: Acervo ICMBIO)

Próximas etapas do projeto

Está previsto no planejamento de 2022 o mapeamento detalhado dos macro habitats das áreas diagnosticadas e sua verificação em campo. A realização de uma oficina de elaboração do Plano de Restauração das florestas inundáveis do PARNA Pantanal está agendada para 2022. Com base no diagnóstico realizado, o plano indicará também recomendações para sua implementação e monitoramento, apontando indicadores qualitativos e quantitativos de restauração ecológica. Adicionalmente, contaremos também com a participação das comunidades ribeirinhas no processo de elaboração e implementação das ações propostas no plano.

2) Projeto Rede Pantanal de Pesquisa / PPBio: Desenvolvimento de Instrumentos para compreensão, gestão e prevenção de incêndios catastróficos no Bioma Pantanal

O Projeto Rede Pantanal de Pesquisa/PPBio é fruto de parceria entre o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC); ICMBio; Universidades Federais e pesquisadores de mais de 20 instituições em atuação conjunta de três sub-redes, que compartilham informações em tempo real, usando a ciência e tecnologia na criação de estratégias para prevenir e mitigar os efeitos dos incêndios no bioma.

A primeira sub-rede tem o objetivo de entender os incêndios no Pantanal através de dados provenientes de satélites; a segunda busca o desenvolvimento de um sistema de previsão e alerta de riscos de incêndio; a última estuda o uso do fogo como instrumento de manejo nas diferentes condições do bioma.

Os resultados esperados do projeto até 2022 são:

- i) criação de sistema de alerta de queimadas em tempo real;
- ii) criação de sistema de prevenção sazonal, baseado na probabilidade dos incêndios;
- iii) produção de materiais educativos sobre o uso do fogo como ferramenta de manejo e conservação, com base nos efeitos das queimadas sobre a vegetação, animais e solo.

A Rede Pantanal de Pesquisa possui sinergia com o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). A iniciativa foi criada em 2004 pelo MCTIC com o intuito de responder às grandes questões sobre a biodiversidade brasileira e subsidiar a implementação de políticas públicas voltadas para sua conservação e uso sustentável dos recursos naturais do Brasil.

3) Projeto “Estratégias de Conservação, Restauração e Manejo para a Biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal (GEF – Terrestre);

No que tange à continuação de medidas para abordar os impactos de incêndios florestais e facilitar a recuperação da fauna e da flora impactadas, o ICMBio participa, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Projeto “Estratégias de conservação, restauração e manejo para a biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal” (GEF – Terrestre).

O Projeto GEF-Terrestre tem o objetivo geral de melhorar a conservação na Caatinga, Pampa e Pantanal por meio da expansão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e da integração com outras estratégias de conservação.

O GEF-Terrestre está alinhado aos princípios da Convenção de Diversidade Biológica (CDB), da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC), da Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Silvestres (CMS) e a diversas políticas nacionais. Entre estas, ressaltam-se a implementação Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002), o estabelecimento do Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e da Comissão Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.703 de 21 de Maio de 2003), a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 e Decretos nº 4.340 de 22 de agosto de 2002 e nº 5.746 de 5 de abril de 2006) e o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (Decreto nº 5.758 de 13 de abril de 2006).

Releva-se também a relação amiúde do GEF-Terrestre com a Lei de Proteção da vegetação nativa (lei 12.651 de 25 de maio de 2012), a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Decreto Nº 8.972 de 23 de janeiro de 2017), o Programa Nacional de Combate à Desertificação e o Plano Nacional de Mudanças Climáticas.

Em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, o Projeto contribui diretamente com o objetivo 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

4) Programa Monitora

O ICMBio implementa o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade – Programa Monitora. Na área com vegetação denominada de arbustal no PARNA Pantanal, foram implantados 25 transectos de 50m para o monitoramento da biodiversidade. Os dados coletados são incorporados ao *Open Data Kit (ODK)*, os quais serão avaliados anualmente. As informações geradas podem orientar estratégias de gestão relacionadas à restauração, controle de espécies exóticas invasoras, além do papel do fogo e da seca nas mudanças da vegetação em longo prazo.

5) Plano de Conservação e recuperação de populações de plantas endêmicas do Pantanal

Trata-se de experimento para avaliar as respostas de plantas aos impactos do fogo em ecossistema situado no Morro do Caracará, um complexo arqueológico, localizado no interior do PARNA Pantanal. A adoção de um protocolo de pesquisa de ecologia de população vem sendo utilizado para avaliar a viabilidade populacional em longo prazo e a qualidade de seus habitats. Atributos funcionais como o diâmetro, altura, reprodução, além de danos causados pelo fogo ao meristema apical de *Cleistocactus baumannii* (Cactaceae) foram avaliados e devem ser monitorados anualmente. Espera-se também que um plano de recuperação da espécie citada seja apresentado em 2022.

6) Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs)

Como estratégia para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, são elaborados os Planos de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção – PAN, um instrumento de gestão, construído de forma participativa, para o ordenamento e a priorização de ações para a conservação da biodiversidade e seus ambientes naturais.

Dentre as espécies ameaçadas de extinção no Brasil, 37 espécies têm ocorrência no Pantanal, dentre elas, 16 espécies de mamíferos, 14 de aves, 2 espécies de répteis, quatro espécies de invertebrados terrestres, e uma espécie de invertebrado aquático.

Entre os mamíferos, a grande maioria é composta por carnívoros (8 espécies, como onças, lobo-guará, ariranha e pequenos felinos), seguida pelos ungulados (2 espécies de veados, anta e queixada).

Considerando as espécies ameaçadas do Pantanal, e os nove PANs que as contemplam, estão listadas abaixo as ações que somam esforços a outras iniciativas do ICMBio, para reverter os impactos dos incêndios e de eventos de seca extrema, e contribuem para melhorias das populações das espécies impactadas, e conservação do Pantanal Mato-grossense com foco nas espécies ameaçadas de extinção e seus habitats.

PAN Ariranha - 2º ciclo

- Ação 3.2. Identificar as áreas de sensibilidade e de conexões entre as populações de ariranha e sugerir áreas relevantes para conservação da espécie

PAN Grandes Felinos

- Ação 3.5. Quantificar a retirada de indivíduos em áreas críticas de conflitos identificadas e consolidar as informações
- Ação 6.6. Executar projeto(s) piloto de translocação / repovoamento de indivíduos resgatados

PAN Canídeos

- Ação 1.10. Desenvolver estratégias de manejo integrado do fogo em áreas rurais (sindicatos rurais, órgãos reguladores de estradas, órgãos ambientais, sociedade civil).

PAN Ungulados

- Ação 8.2. Promover e manter programas de reintrodução de *Blastocerus dichotomus* (Cervo do Pantanal)
- Ação 8.13. Identificar novas áreas com potencial para projetos de reintrodução de *Blastocerus dichotomus* (Cervo do Pantanal)

PAN Tamanduá-bandeira e Tatu-canastra

- Ação 1.3. Promover a articulação com órgãos pertinentes e iniciativa privada para incentivar a criação de áreas protegidas e recuperação de áreas degradadas, preferencialmente nas áreas chave, para promover a conservação e conectividade de populações.
- Ação 2.1. Analisar, compilar e divulgar informações técnicas sobre o manejo do fogo adequado à conservação das espécies-alvo.
- Ação 2.2. Contactar as federações dos sindicatos rurais estaduais e municipais, para divulgar o PAN e estabelecer parcerias sobre os procedimentos de manejo do fogo (definição de períodos, procedimentos e magnitude).
- Ação 2.3. Promover o diálogo entre pesquisadores e ONGs voltadas à conservação da biodiversidade com produtores rurais e comunidade rural visando o uso de boas práticas no manejo do fogo.
- Ação 2.4. Contactar e articular com o Prevfogo e com o Programa Manejo Integrado de Fogo cursos e treinamentos para proprietários rurais e gerentes.
- Ação 8.4. Caracterizar os requerimentos de habitats e sua relação com a variação da temperatura ambiente.

PAN CERPAN (Ictiofauna, Herpetofauna e Primatas do Cerrado e Pantanal)

- Ação 5.4. Consolidar e disseminar o conhecimento sobre o manejo do fogo nas Unidades de Conservação na área do CERPAN e seus impactos sobre a fauna.

PAN Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo

- Ação 5.3. Elaborar e encaminhar justificativa para criação de UCs em habitats críticos para aves limícolas.

- Ação 5.4. Elaborar e implementar programa de monitoramento das aves limícolas ameaçadas e com dados insuficientes (definição de protocolos de monitoramento, capacitação de atores, principalmente as comunidades locais, na coleta de dados) em todos os habitats críticos identificados.

PAN Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo

- Ação 3.10. Apoiar a EMBRAPA/Pantanal na elaboração de programas de recomposição do solo e revegetação na região das Cabeceiras do Rio Taquari/MS.
- Ação 3.11. Articular junto aos órgãos competentes que, nas áreas de veredas e ambientes associados à espécie *Laterallus xenopterus*, sejam adotadas medidas para evitar o impacto do gado e do fogo.
- Ação 5.2. Realizar levantamento de campo com ênfase em espécies DD e em áreas prioritárias para investigação científica no Cerrado e Pantanal.
- Ação 5.5. Estimar a extensão atual de cada fitofisionomia do Cerrado e Pantanal dentro e fora de Unidades de Conservação.
- Ação 5.6. Estimar a taxa de perda de habitat em cada fitofisionomia no Cerrado e Pantanal, relacionada aos principais impactos negativos de atividades antrópicas.

PAN Pequenos Felinos - 2º ciclo (Previsto)

- Ação 5.1. Elencar áreas já conhecidas e identificar novas áreas prioritárias para implantação de corredores por bioma/espécie.
- Ação 5.2. Incentivar o financiamento para criação e implementação de RPPN nas áreas chave indicadas como relevantes para proteção e conexão de remanescentes tendo como referência o documento elaborado na ação 5.1.

Os PANs listados na Tabela 1 do Anexo abrangem e estabelecem estratégias prioritárias de conservação de espécies que ocorrem no Pantanal.

6. Conclusão

O ICMBio adota-medidas para enfrentamento da situação ocasionada pelos eventos de fogo ocorridos em 2020, tanto para mitigação de seus impactos negativos como para o entendimento deste fenômeno natural, por meio da realização de estudos científicos.

Conforme demonstrado acima, órgãos do governo federal, estadual, municipal e da sociedade civil têm participado ativamente para colaborar com a restauração, prevenção e combate de incêndios no bioma Pantanal.

O Bioma Pantanal antes de ser um Patrimônio Mundial é um Patrimônio do Brasil, portanto é dever do poder público e da coletividade mantê-lo íntegro, com todas suas riquezas, biodiversidade e belezas naturais disponíveis para as presentes e futuras gerações de brasileiros, dentro dos preceitos estabelecidos pelo desenvolvimento sustentável.

Desde o início dos eventos ocorridos em 2020, o governo federal, em conjunto com os demais entes federativos e sociedade civil organizada levaram a efeito as providências necessárias, possíveis e adequadas para seu enfrentamento; entretanto, considerando a atipicidade do espaço temporal em que se deu o fenômeno natural da seca no bioma, há que se admitir certo lapso de tempo para que os trabalhos científicos possam explicar e ofertar protocolos para prevenção e combate a incêndios florestais dos próximos períodos.

Referências

Correa, B.; Araujo, J.K.; Penha, J.; Nunes da Cunha, C; Bobier, K. & Anderson, J. ILL T. (2016). Stability and generalization in seed dispersal networks: a case study of frugivorous fish in Neotropical wetlands. *Proceedings - Royal Society. Biological Sciences (Print)*. 283: 1267.

Garcia, L.C., Szabo, J. K, Roque, F.O., Pereira, A. M.M., Cunha, C.N., Damasceno, G.A., Morato, R.G., Tomas, W.M., Libonati, R., Ribeiro, D. B. 2021. Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: Integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. *Journal of environmental Management*, v. 293, p. 1128708.

Guerra, A., Reis, L. K., Borges, F. L. G. , Ojeda, P. T. A., Pineda, D. Armando, M., Miranda, C. O. , Maidana, D. P. F. de L. Santos, T. M. R., Shibuya, P. S., Marques, M. C.M., Laurance, S.G.W., Garcia, L. C. 2020 b. Ecological restoration in Brazilian biomes: Identifying advances and gaps. *Forest Ecology and Management*, v. 458, p. 117802.

Junk, W.J. (1993). Wetlands of Tropical South America. In: Hejný, S.; Dykyjová, D. *Wetlands of the World I: Inventory, Ecology and Management*. Whigham, D.; (eds.). Boston, Dr. W. Junk Publ., Dordrecht, p. 679-739.

Junk, W. J., Piedade, M. T. F., Lourival, R., Wittmann, F., Kandus, P., Lacerda, L. D., Bozelli, R. L., Esteves, F. A., Nunes Da Cunha, C., Maltchik, L., Schöngart, J., Schaeffer–Novelli, Y., Agostinho, A. A., (2014). Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. *Aquatic Conservation (Print)*, 24: 5–22.

Souza, A.A; Batalha, M. A.; Casagrande, J.C .; Rivaben, R.C.; Assunção, V. A.; Pott, A. P. & Damasceno-Junior, G.A. 2019. Fire can weaken or trigger functional responses of trees to flooding in wetland forest patches. *Jornal of Vegetation Science*, 30:521-532

Rede de Apoio Pantanal - <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/10/com-apoio-do-mcti-rede-pantanal-de-pesquisa-usa-ciencia-para-mitigar-e-prevenir-incendios>

Anexos

Tabela 1 - Lista das espécies contempladas em PANs com ocorrência no bioma Pantanal.

Nome do PAN	Táxon	Nome comum	Situação do PAN	Categoria*	Grande grupo	Grupo
Tamanduá-bandeira e Tatu-canastra	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	Em execução	VU	Mamíferos	Xenarthra
Tamanduá-bandeira e Tatu-canastra	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	Em execução	VU	Mamíferos	Xenarthra
Ungulados	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Cervo-do-pantanal	Em execução	VU	Mamíferos	Ungulados
Ungulados	<i>Ozotoceros bezoarticus leucogaster</i>	Veado-campeiro	Em execução	VU	Mamíferos	Ungulados
Ungulados	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Em execução	VU	Mamíferos	Ungulados
Ungulados	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Em execução	VU	Mamíferos	Ungulados
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Actitis macularius</i>	Maçarico-pintado	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedras	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Bartramia longicauda</i>	Maçarico-do-campo	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho	Em execução	CR	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris fuscicollis</i>	Maçarico-de-sobre-branco	Em execução	LC	Aves	Aves

Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris melanotos</i>	Maçarico-de-colete	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	Em execução	DD	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho	Em execução	EN	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Calidris subruficollis</i>	Maçarico-acanelado	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Limosa haemastica</i>	Maçarico-de-bico-virado	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Numenius hudsonicus</i>	maçarico-de-bico-torto	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Phalaropus tricolor</i>	Pisa-n'água	Em execução	DD	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Pluvialis dominica</i>	Batuiruçu	Em execução	DD	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuiruçu-de-axila-preta	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-de-perna-amarela	Em execução	LC	Aves	Aves

Aves Limícolas Migratórias - 2º ciclo	<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico-solitário	Em execução	LC	Aves	Aves
CERPAN	<i>Kentropyx vanzoi</i>	Calango	Em execução	VU	Répteis	Lagartos
CERPAN	<i>Phalotris multipunctatus</i>	Fura-terra-pintada	Em execução	EN	Répteis	Serpentes
CERPAN	<i>Sapajus cay</i>	Macaco-prego	Em execução	VU	Mamíferos	Primatas
Canídeos	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Canídeos	<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Grandes Felinos	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Grandes Felinos	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Papagaios - 2º ciclo	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	Em execução	NT	Aves	Aves
Ariranha - 2º ciclo	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Em execução	NT	Mamíferos	Carnívoros
Ariranha - 2º ciclo	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Tatu-bola	<i>Tolypeutes matacus</i>	Tatu-bola	Em execução	DD	Mamíferos	Xenarthra
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Agamia agami</i>	Garça-da-mata	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Alectrurus tricolor</i>	Galito	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Arara-azul-grande	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Ara chloropterus</i>	Arara-vermelha-grande	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	Tico-tico-de-máscara-negra	Em execução	EN	Aves	Aves
Aves do Cerrado e	<i>Falco deiroleucus</i>	Falcão-de-peito-laranja	Em execução	LC	Aves	Aves

Pantanal - 1º ciclo						
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Penelope ochrogaster</i>	Jacu-de- barriga- castanha	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Phaethornis nattereri</i>	Besourão-de- sobre- amarelo	Em execução	DD	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Phaethornis subochraceus</i>	Rabo-branco- de-barriga- fulva	Em execução	DD	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Pyrrhura devillei</i>	Tiriba-fogo	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Pyrrhura molinae</i>	Tiriba-de- cara-suja	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Sporophila cinnamomea</i>	Caboclinho- de-chapéu- cinzento	Em execução	NT	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Sporophila hypochroma</i>	Caboclinho- de-sobre- ferrugem	Em execução	NA	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Sporophila maximiliani</i>	Bicudo- verdadeiro	Em execução	CR	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Sporophila nigrorufa</i>	Caboclinho- do-sertão	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Sporophila palustris</i>	Caboclinho- de-papo- branco	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e	<i>Sporophila ruficollis</i>	Caboclinho- de-papo- escuro	Em execução	VU	Aves	Aves

Pantanal - 1º ciclo						
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Syndactyla dimidiata</i>	Limpa-folhado-brejo	Em execução	LC	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Socó-boi-escuro	Em execução	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 1º ciclo	<i>Urubitinga coronata</i>	Águia-cinzenta	Em execução	EN	Aves	Aves
Pequenos Felinos - 2º ciclo	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato-palheiro	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Pequenos Felinos - 2º ciclo	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Pequenos Felinos - 2º ciclo	<i>Puma yagouarondi</i>	Jaguarundi	Em execução	VU	Mamíferos	Carnívoros
Pequenos Mamíferos de Áreas Abertas	<i>Thylamys macrurus</i>	Catita	Em execução	EN	Mamíferos	Marsupiais
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Alectrurus tricolor</i>	Galito	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Coryphas piza melanotis</i>	Tico-tico-de-máscara-negra	Previsto	EN	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Penelope ochrogaster</i>	Jacu-de-barriga-castanha	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Pyrrhura molinae</i>	Tiriba-de-cara-suja	Previsto	NT	Aves	Aves

Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Sporophila cinnamomea</i>	Caboclinho-de-chapéu-cinzeno	Previsto	NT	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Sporophila hypochroma</i>	Caboclinho-de-sobre-ferrugem	Previsto	NA	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Sporophila maximiliani</i>	Bicudo-verdadeiro	Previsto	CR	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Sporophila nigrorufa</i>	Caboclinho-do-sertão	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Sporophila palustris</i>	Caboclinho-de-papo-branco	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Sporophila ruficollis</i>	Caboclinho-de-papo-escuro	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Socó-boi-escuro	Previsto	VU	Aves	Aves
Aves do Cerrado e Pantanal - 2º ciclo	<i>Urubitinga coronata</i>	Águia-cinzena	Previsto	EN	Aves	Aves

*Categoria IUCN: LC - Pouco Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente em Perigo; DD - Dados Insuficientes.