

MATA ATLÂNTICA

INTRODUCTION

INTRODUÇÃO

The following pages introduce a unique volunteering opportunity in Brazil's Atlantic forest.

The region around IPBio - Betary Reserve is home to the largest surviving contiguous area of Atlantic Forest. Situated in the Ribeira Valley, the reserve received accreditation as an advanced outpost of **The Atlantic Forest Biosphere Reserve by UNESCO**. IPBio's mission is to encourage conservation, management and sustainable use of natural sources; and promote the development of eco-tourism and cultural projects. The research projects are primarily focused on long term data collection in the field. Projects are either conceptualized internally for practical goals or through partnerships with academic institutions. The Atlantic Forest is a "Global Biodiversity Hotspot" however only 7% of the forest remains making its conservation all the more important.

As páginas a seguir apresentam uma oportunidade única de voluntariado na Mata Atlântica do Brasil.

A região ao redor do IPBio - Reserva Betary abriga a maior área contígua remanescente de Mata Atlântica. Situada no Vale do Ribeira, a reserva recebeu o credenciamento como posto avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pela UNESCO. A missão do IPBio é incentivar a conservação, o manejo e o uso sustentável dos recursos naturais; e promover o desenvolvimento de projetos de ecoturismo e culturais. Os projetos de pesquisa concentram-se principalmente na coleta de dados de longo prazo em campo. Os projetos são conceituados internamente para fins práticos ou por meio de parcerias com instituições acadêmicas. A Mata Atlântica é um "Hotspot Global de Biodiversidade", porém apenas 7% da floresta permanece, o que torna sua conservação ainda mais importante.

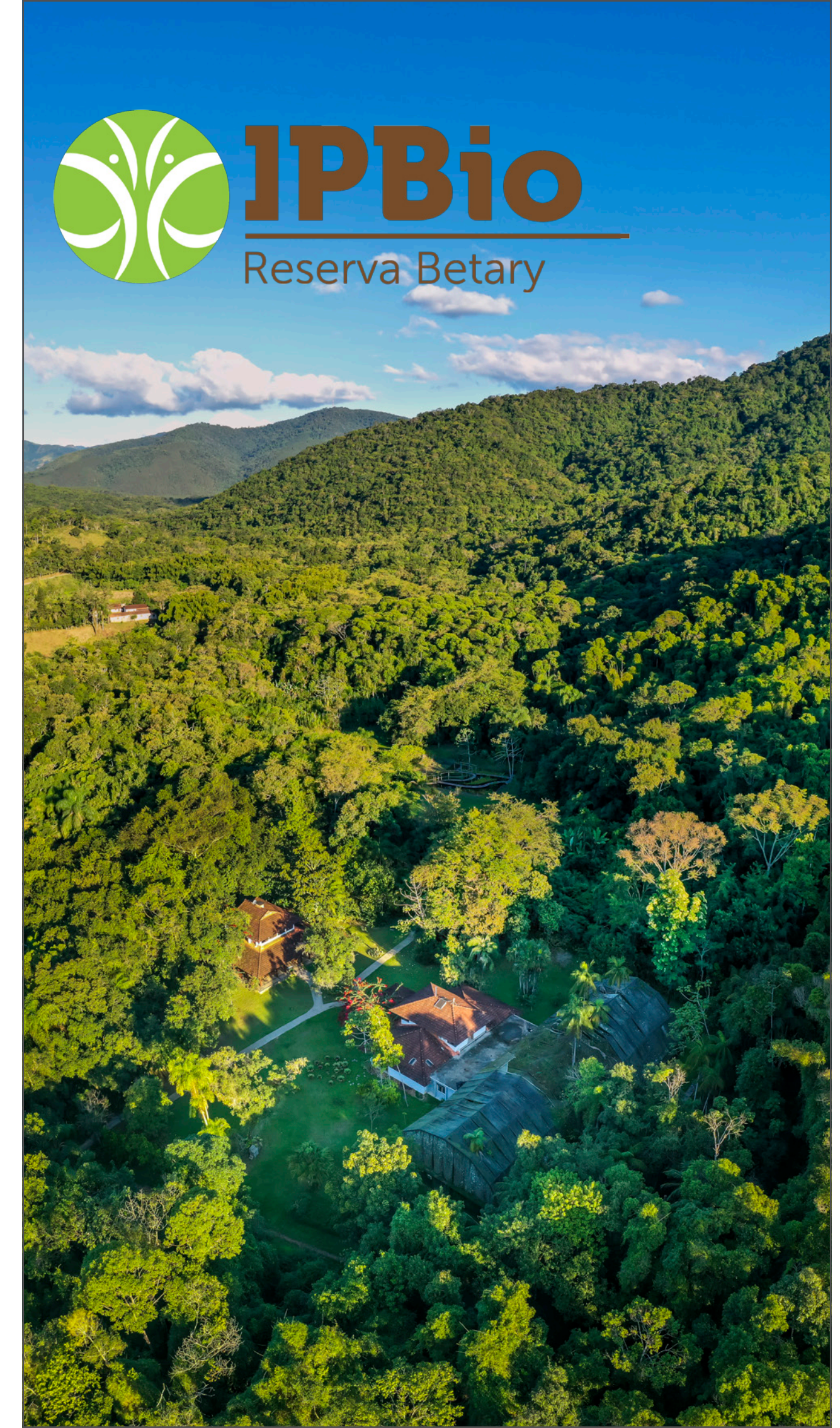


TABLE OF CONTENTS

Intro

01

Chapter I - projects

habitat monitoring
mushroom inventory
tree inventory
frog night search
fish inventory
seed programme
bird monitoring
jucara tree planting

04

Chapter II - research

the research station
the volunteer house

36

Chapter III - nature

wildlife
macro
caves and waterfalls
mushrooms
birds

42

ÍNDICE

Intro

Capítulo I - projetos

monitoramento de habitat
inventário de cogumelos
inventário de árvores
busca noturna de anfíbios
inventário de peixes
programa semente
monitoramento de aves
plantio de jucara

Capítulo II - pesquisa

o centro de pesquisa
a casa dos voluntários

Capítulo III - natureza

vida silvestre
macro
cavernas e cachoeiras
cogumelos
aves

The Atlantic Forest stretches from the northeastern to the southern regions of Brazil and northern Argentina and southeastern Paraguay. Five hundred years ago, the Atlantic Forest of Brazil covered approximately 330 million acres, but today only 7% remains. In the Ribeira Valley, our region of the Atlantic Forest, we are at the footsteps of 21% of the 7% that is left, it being largest contiguous section of the Atlantic Forest. Despite the forests diminished state it still ranks as a global conservation priority.

Although it is now just a small fraction of the size of the Amazon rainforest, the Atlantic Forest still harbors a range of biological diversity similar to that of the Amazon. The Atlantic Forest harbors around 2,200 species of birds, mammals, reptiles and amphibians – 5% of the vertebrates on Earth. This includes nearly 200 bird species found nowhere else. The Betary Reserve is located next to one of the most famous Brazilian State Parks named PETAR.

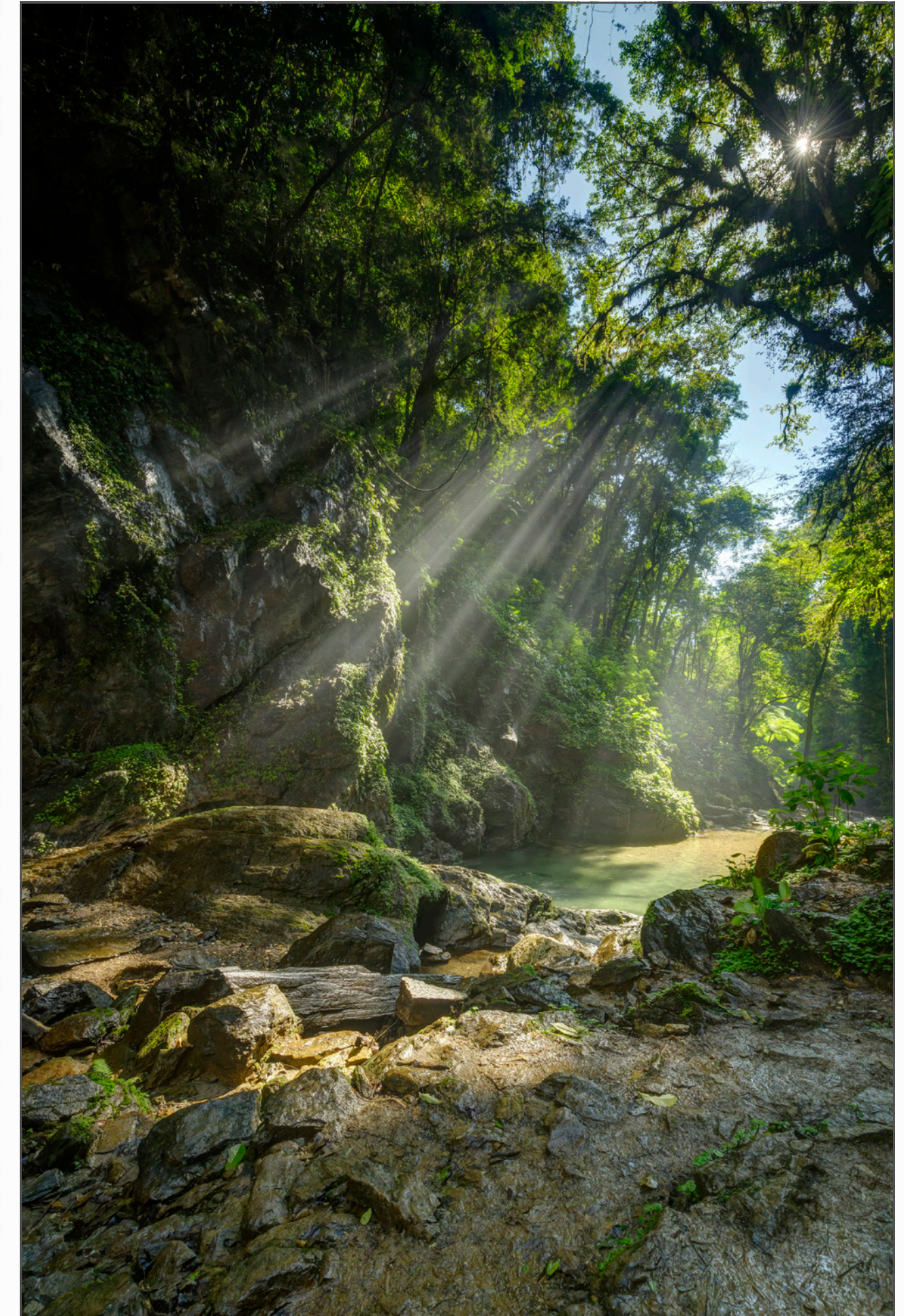
The region is called the Cave Capital as it known for containing over 300 spectacular caves, some of which are accessible to tourists. Moreover, our region has the highest concentration of bioluminescent mushrooms in the world.

UNESCO labelled the region a “World Heritage Site” as a result of its natural richness. In addition, the region has been of great interest to anthropologists, archeologists as well as paleontologists as remains of 4,000 year old arrowheads have been discovered in addition to bones of megafauna such as the famous mega sloth *Eremotherium spillmanni*.

A Mata Atlântica se estende do nordeste ao sul do Brasil, passando pelo norte da Argentina e sudeste do Paraguai. Há quinhentos anos, a Mata Atlântica brasileira cobria aproximadamente 133 milhões de hectares, mas hoje restam apenas 7%. No Vale do Ribeira, nossa região da Mata Atlântica, estamos às margens de 21% dos 7% restantes, sendo a maior porção contígua da Mata Atlântica. Apesar do estado de degradação da floresta, ela ainda é considerada uma prioridade global de conservação. Embora represente apenas uma pequena fração do tamanho da Floresta Amazônica, a Mata Atlântica ainda abriga uma gama de diversidade biológica semelhante à da Amazônia. A Mata Atlântica abriga cerca de 2.200 espécies de aves, mamíferos, répteis e anfíbios – 5% dos vertebrados da Terra. Isso inclui quase 200 espécies de aves que não são encontradas em nenhum outro lugar. A Reserva Betary está localizada próxima a um dos mais famosos Parques Estaduais brasileiros, o PETAR.

A região é chamada de Capital das Cavernas, pois é conhecida por abrigar mais de 300 cavernas espetaculares, algumas das quais acessíveis a turistas. Além disso, nossa região possui a maior concentração de cogumelos bioluminescentes do mundo.

A UNESCO a classificou como “Patrimônio Mundial” devido à sua riqueza natural. Além disso, a região tem sido de grande interesse para antropólogos, arqueólogos e paleontólogos, já que foram descobertos restos de pontas de flechas de 4.000 anos, além de ossos de megafauna, como a famosa preguiça gigante *Eremotherium spillmanni*.



RESEARCH PROJECT - HABITAT MONITORING

PROJETO DE PESQUISA - MONITORAMENTO DE HABITAT

Habitat monitoring is a project that aims to understand the assemblage of macro-invertebrates (tiny bugs) and macrophytes (aquatic plants) within ponds, to define “a good level of biodiversity” and understand the reasons for variability in pond chemistry. Four ponds on the reserve are monitored monthly to compare short-term and long-term variations of the water profiles and quality.

The water profile is determined by measuring the depth and surface area of the water column along with the surface coverage, canopy density and turbidity. The water quality is measured by recording chemical parameters such as nitrate and phosphate concentrations, water temperature, are recorded using in-field testing kits., observing the macrophyte composition at the surface and catching macroinvertebrates in corresponding microhabitats. Volunteers are involved in measuring water chemistry by performing various on-site chemical tests. A good old-fashioned measuring tape and ball on a string are used to measure pond dimensions and a detailed map of aquatic surface plants is completed to indicate the areas in which the macroinvertebrate catching shall be carried out. The collected material is taken back to the lab to find and identify macroinvertebrates using identification keys; the timer is on for two hours or until 150 organisms are found. This project gives the volunteers the opportunity to partake in more practical science data collection by performing chemistry tests and identifying creatures by working through identification keys. It is interesting to observe the differences in creatures found during different weather conditions and at each of the ponds.

Monitoramento de habitat é um projeto que visa compreender a composição de macroinvertebrados (pequenos insetos) e macrófitas (plantas aquáticas) em lagoas, definir “um bom nível de biodiversidade” e compreender as razões da variabilidade na composição química das lagoas. Quatro lagoas na reserva são monitoradas mensalmente para comparar variações de curto e longo prazo nos perfis e na qualidade da água.

O perfil da água é determinado medindo-se a profundidade e a área superficial da coluna d’água, juntamente com a cobertura superficial, a densidade do dossel e a turbidez. A qualidade da água é medida pelo registro de parâmetros químicos, como concentrações de nitrato e fosfato e temperatura da água, que são registrados por meio de kits de teste em campo, observando-se a composição de macrófitas na superfície e capturando macroinvertebrados nos microhabitats correspondentes. Voluntários estão envolvidos na medição da química da água, realizando vários testes químicos no local. Uma boa e velha fita métrica e uma bola presa a um barbante são usadas para medir as dimensões do lago, e um mapa detalhado das plantas aquáticas da superfície é preenchido para indicar as áreas nas quais a captura de macroinvertebrados deve ser realizada. O material coletado é levado de volta ao laboratório para encontrar e identificar macroinvertebrados usando chaves de identificação; o cronômetro fica ligado por duas horas ou até que 150 organismos sejam encontrados. Este projeto oferece aos voluntários a oportunidade de participar de uma coleta de dados científicos mais prática, realizando testes de química e identificando criaturas por meio de chaves de identificação. É interessante observar as diferenças nas criaturas encontradas em diferentes condições climáticas e em cada uma das lagoas.





RESEARCH PROJECT - MUSHROOM INVENTORY PROJETO DE PESQUISA - INVENTÁRIO DE COGUMELOS



Fungi are now recognised as being integral to forest ecosystems, but are still very understudied. The weekly mushroom inventory aims to catalogue the local fungal diversity and understand the growth patterns of these fungi. Each week, six forest plots are searched for mushrooms to collect data on the species present and their abundance as well as the growing substrate; leaf, tree, log, or branch. Mushrooms found during the inventory that have not been catalogued before are collected for identification, photographing and taken into the dark room to test for fluorescence or bioluminescence.

The mushroom Inventory at IPBio Reserva Betary serves as a comprehensive database and repository for the diverse fungal specimens collected and studied by the team. As a dedicated organisation committed to advancing mycological knowledge and biodiversity conservation, we meticulously document and analyse various mushroom species found in our research areas.

The mushroom inventory is a dynamic database managed by experienced mycologists and database specialists. It includes information on taxonomy, ecological preferences, and any relevant ecological interactions. In addition to traditional morphological data, our inventory incorporates genetic information through DNA sequencing. This molecular data enhances our understanding of fungal evolution and aids in the resolution of taxonomic uncertainties. High-quality photographs of each specimen are an integral part of the inventory. These images assist in visual identification, support research publications, and serve educational purposes.

Os fungos são hoje reconhecidos como parte integrante dos ecossistemas florestais, mas ainda são pouco estudados. O inventário semanal de cogumelos visa catalogar a diversidade fúngica local e compreender os padrões de crescimento desses fungos. A cada semana, seis parcelas florestais são pesquisadas em busca de cogumelos para coletar dados sobre as espécies presentes e sua abundância, bem como sobre o substrato de crescimento: folha, árvore, tronco ou galho. Os cogumelos encontrados durante o inventário e que não tenham sido catalogados anteriormente são coletados para identificação, fotografia e levados para a câmara escura para teste de fluorescência ou bioluminescência.

O Inventário de Cogumelos do IPBio Reserva Betary serve como um banco de dados abrangente e repositório para os diversos espécimes de fungos coletados e estudados pela equipe. Como uma organização dedicada e comprometida com o avanço do conhecimento micológico e a conservação da biodiversidade, documentamos e analisamos meticulosamente diversas espécies de cogumelos encontradas em nossas áreas de pesquisa.

O inventário de cogumelos é um banco de dados dinâmico, gerenciado por micologistas experientes e especialistas em bancos de dados. Ele inclui informações sobre taxonomia, preferências ecológicas e quaisquer interações ecológicas relevantes. Além dos dados morfológicos tradicionais, nosso inventário incorpora informações genéticas por meio de sequenciamento de DNA. Esses dados moleculares aprimoram nossa compreensão da evolução dos fungos e auxiliam na resolução de incertezas taxonômicas. Fotografias de alta qualidade de cada espécime são parte integrante do inventário. Essas imagens auxiliam na identificação visual, embasam publicações de pesquisas e têm fins educacionais.





RESEARCH PROJECT - TREE INVENTORY

PROJETO DE PESQUISA - INVENTÁRIO DE ÁRVORE



Tree inventory is a year-round project that aims to determine the successional stage of the forest on the IPBio Reserve. This is achieved by observing species diversity and composition and determining tree growth rates. Forest formation occurs in a relatively predictable manner under standard conditions. At first, pioneering species such as ferns, grasses and herbs grow in an open landscape exposed to intense sunlight. These plants provide sufficient shade and protection for seedlings of shrubs and bushes to grow, which in turn offer the same to saplings of short-lived and fast-growing trees to create a secondary forest, and these in turn provide suitable protection for long-lived and slow growing trees to grow in a primary forest, and once these trees are established the forest reaches its climax.

The project was developed in partnership with a forest engineer from PUC University, Chile, who created the methodology to allow volunteers to be part of the data collection process. Volunteers help to collect the data by tagging trees with number plates, and retagging fallen or eaten plates in the subsequent years. A tree variation is determined, observing the angle of slope and trunk, the number of trunks and branches as well as the regularity of the trunk. The circumference of the trunk(s) is measured at 1.3m, approximately breast height, in the same period on a yearly basis and a growth rate is calculated, which helps to indicate the age of the forest; younger forests tend to have faster growth rates because the tree species are considered typical of a tertiary or secondary forest that can take advantage of the more frequent open spaces. As one of the more intense and active projects at IPBio, volunteers can get stuck into work, manoeuvring through trees and plants, and keeping an eye out for monkeys and birds overhead. Communication and teamwork are required by all to make sure no tree is missed and everyone has fun in the forest.

As of 2022 the project had been running for 5 years and in that time over 1,300 trees have been tagged in 17 neighbouring areas. Due to the nature of the jungle, a few have been lost and a few have died but most are still on record and a relatively fast average tree growth rate has been calculated. This aligns with expectations because the study area mainly consists of young trees, less than 50 years old, that have grown since the land was allowed to be reclaimed by nature in the 1990s after decades of small-scale agriculture. The tree assemblage is consistent with that of a secondary forest; the species are fast growing and short-lived, such as Canela Branca and Jacaré, which utilise the gaps in the canopy created when trees fall down during storms or through old age. These trees are providing protection and support for other species that grow more slowly but to a far greater size which means the ecosystem is in transition to a primary forest. In essence, we are measuring the rewilding efforts at Reserva Betary which can be compared to similar projects in the southeast of Brazil's Atlantic rainforest.

O inventário florestal é um projeto que ocorre ao longo do ano que visa determinar o estágio sucessional da floresta na Reserva do IPBio. Isso é realizado pela observação da diversidade e composição de espécies e pela determinação das taxas de crescimento das árvores. A formação florestal ocorre de maneira relativamente previsível em condições padrão. Inicialmente, espécies pioneiras, como samambaias, gramíneas e ervas, crescem em paisagens abertas expostas à luz solar intensa. Essas plantas fornecem sombra e proteção suficientes para o crescimento de mudas de arbustos e arbustos, que, por sua vez, oferecem o mesmo às mudas de árvores de vida curta e crescimento rápido, criando uma floresta secundária. Estas, por sua vez, fornecem proteção adequada para o crescimento de árvores de vida longa e crescimento lento em uma floresta primária. Uma vez estabelecidas, a floresta atinge seu clímax.

O projeto foi desenvolvido em parceria com um engenheiro florestal da PUC, no Chile, que criou a metodologia para permitir que voluntários participem do processo de coleta de dados. Os voluntários ajudam a coletar os dados marcando as árvores com placas de identificação e remarcando placas caídas ou corroídas nos anos subsequentes. A variação da árvore é determinada, observando o ângulo de inclinação e o tronco, o número de troncos e galhos, bem como a regularidade do tronco. A circunferência do(s) tronco(s) é medida a 1,3 m, aproximadamente à altura do peito, no mesmo período, anualmente, e uma taxa de crescimento é calculada, o que ajuda a indicar a idade da floresta; florestas mais jovens tendem a ter taxas de crescimento mais rápidas porque as espécies de árvores são consideradas típicas de uma floresta terciária ou secundária, que pode aproveitar os espaços abertos mais frequentes. Como um dos projetos mais intensos e ativos do IPBio, os voluntários podem se concentrar no trabalho, manobrando entre árvores e plantas e observando macacos e pássaros acima. Comunicação e trabalho em equipe são necessários para garantir que nenhuma árvore seja esquecida e que todos se divirtam na floresta.

Em 2022, o projeto estava em execução há 5 anos e, nesse período, mais de 1.300 árvores foram marcadas em 17 áreas vizinhas. Devido à natureza da selva, algumas foram perdidas e algumas morreram, mas a maioria ainda está registrada e uma taxa média de crescimento de árvores relativamente rápida foi calculada. Isso está de acordo com as expectativas porque a área de estudo consiste principalmente de árvores jovens, com menos de 50 anos, que cresceram desde que a terra foi permitida a ser recuperada pela natureza na década de 1990, após décadas de agricultura em pequena escala. A assembleia de árvores é consistente com a de uma floresta secundária; as espécies são de crescimento rápido e vida curta, como Canela Branca e Jacaré, que utilizam as lacunas na copa criadas quando as árvores caem durante tempestades ou pela velhice. Essas árvores estão fornecendo proteção e suporte para outras espécies que crescem mais lentamente, mas para um tamanho muito maior, o que significa que o ecossistema está em transição para uma floresta primária. Em essência, estamos medindo os esforços de renaturalização na Reserva Betary, que podem ser comparados a projetos semelhantes no sudeste da Mata Atlântica do Brasil.







RESEARCH PROJECT - FROG NIGHT SEARCH

PROJETO DE PESQUISA - BUSCA NOTURNA DE ANFÍBIOS

The Frog Night Search is a captivating adventure designed to unveil the secrets of nocturnal amphibian life. In the heart of IPBio's commitment to biodiversity research, this project offers a unique opportunity to engage with and appreciate the diverse array of frog species that inhabit our ecosystems. The primary goal is to document and study the rich biodiversity of frogs in our region. Through hands-on field experiences, volunteers contribute valuable data to ongoing research efforts, aiding in the comprehensive understanding of amphibian populations. Armed with flashlights and a sense of curiosity, the team explores designated ponds to observe and identify various frog species in their natural habitats. They actively engage in data collection, recording observations of frog species encountered during the night search. This valuable data becomes part of our broader biodiversity database, supporting ongoing research and conservation efforts. The Frog Night Search is more than a nocturnal adventure; it is a celebration of biodiversity, a hands-on exploration of the wonders of the night, and a collaborative effort to contribute to the conservation of our natural heritage. By fostering a connection between people and the vibrant ecosystems around them, we aim to inspire a collective commitment to preserving the rich biodiversity that makes our planet unique.

Busca ativa noturna de anfíbios é uma aventura cativante projetada para desvendar os segredos da vida noturna dos anfíbios. No coração do compromisso do IPBio com a pesquisa sobre biodiversidade, este projeto oferece uma oportunidade única de interagir e apreciar a diversidade de espécies de sapos que habitam nossos ecossistemas. O objetivo principal é documentar e estudar a rica biodiversidade de sapos em nossa região. Por meio de experiências práticas de campo, voluntários contribuem com dados valiosos para os esforços de pesquisa em andamento, auxiliando na compreensão abrangente das populações de anfíbios. Munidos de lanternas e um senso de curiosidade, a equipe explora lagoas designadas para observar e identificar várias espécies de sapos em seus habitats naturais. Eles se envolvem ativamente na coleta de dados, registrando observações de espécies de sapos encontradas durante a busca noturna. Esses dados valiosos tornam-se parte de nosso banco de dados de biodiversidade mais amplo, apoiando pesquisas e esforços de conservação em andamento. A busca ativa noturna de anfíbios é mais do que uma aventura noturna; é uma celebração da biodiversidade, uma exploração prática das maravilhas da noite e um esforço colaborativo para contribuir para a conservação de nosso patrimônio natural. Ao promover uma conexão entre as pessoas e os ecossistemas vibrantes ao seu redor, pretendemos inspirar um compromisso coletivo com a preservação da rica biodiversidade que torna nosso planeta único.





RESEARCH PROJECT - FISH INVENTORY PROJETO DE PESQUISA - INVENTÁRIO DE PEIXES

Fish inventory takes place in the summer (the rainy season) when the water is warmer. The project aims to determine the fish species diversity and composition and to establish water profiles of the Betari River. To clarify the species diversity, fish are caught and identified, using their scientific nomenclature, with the help of our resident biologist, Henrique Domingues. Fish are taken from three habitats of the river; the run (fast flow), the riffle (intermediate flow) and the pool (little/no flow). The surveys are conducted using two methods, by overturning rocks in front of a large net in the riffle and run, and searching for fish using a sieve/net in the pool. The fish are taken back to the laboratory to measure, identify and photograph with the help of a local biologist, Henrique Domingues, who explains identification techniques and imparts his knowledge from years of experience in the field. Once the data is collected the fish are usually returned to the river unless the resident gardener, Rafael, needs to replenish the stocks of the ponds on the reserve which are used to teach visitors about the local fish population.

Water profiles are created by measuring the water depth, the water velocity at the surface and the grain size of sediment on the river bed in 10x20m transects within each of the habitats. Volunteers are fully immersed in the river for the day, sometimes up to their neck in water to ensure all depth measurements are collected accurately. Interacting with fish and becoming familiar with local species is a fantastic opportunity for hands-on experience with wildlife and everyone has a fantastic time cooling off in the river during a hot tropical day.

As of 2022, the project had been running for 5 years and a total of 30 fish species had been recorded. Both native and non-native species had been observed, a result of the introduction of trout into small-scale fish farms in the surrounding area. The water profile changes constantly throughout the survey period as weather patterns, specifically rainfall, greatly influence the water level of the Betari River. Climate change is altering those weather patterns and this project will help to inform the “new normal” of the Betari River.

O inventário de peixes ocorre no verão (estação chuvosa), quando a água está mais quente. O projeto visa determinar a diversidade e a composição das espécies de peixes e estabelecer perfis hídricos do Rio Betari. Para esclarecer a diversidade de espécies, os peixes são capturados e identificados, usando sua nomenclatura científica, com a ajuda do nosso biólogo residente, Henrique Domingues. Os peixes são coletados em três habitats do rio: a correnteza (fluxo rápido), a corredeira (fluxo intermediário) e o charco (pouco/nenhum fluxo). Os levantamentos são conduzidos usando dois métodos: virando pedras em frente a uma grande rede na corredeira e no charco, e procurando peixes usando uma peneira/rede no charco. Os peixes são levados de volta ao laboratório para serem medidos, identificados e fotografados com a ajuda de um biólogo local, Henrique Domingues, que explica técnicas de identificação e compartilha seu conhecimento de anos de experiência em campo. Depois que os dados são coletados, os peixes geralmente são devolvidos ao rio, a menos que o jardineiro residente, Rafael, precise repor os estoques dos lagos da reserva, que são usados para ensinar os visitantes sobre a população local de peixes.

Os perfis de água são criados medindo a profundidade da água, a velocidade da água na superfície e a granulometria do sedimento no leito do rio em transectos de 10 x 20 m dentro de cada um dos habitats. Os voluntários ficam totalmente imersos no rio durante o dia, às vezes com água até o pescoço, para garantir que todas as medições de profundidade sejam coletadas com precisão. Interagir com peixes e se familiarizar com espécies locais é uma oportunidade fantástica para uma experiência prática com a vida selvagem, e todos se divertem se refrescando no rio durante um dia tropical quente.

Em 2022, o projeto já estava em execução há 5 anos e um total de 30 espécies de peixes haviam sido registradas. Espécies nativas e não nativas foram observadas, resultado da introdução de trutas em pisciculturas de pequena escala na região. O perfil da água muda constantemente ao longo do período de estudo, pois os padrões climáticos, especialmente a precipitação, influenciam significativamente o nível da água do Rio Betari. As mudanças climáticas estão alterando esses padrões climáticos e este projeto ajudará a definir o “novo normal” do Rio Betari.









RESEARCH PROJECT - SEED PROGRAMME

PROJETO DE PESQUISA - PROGRAMA DE SEMENTES

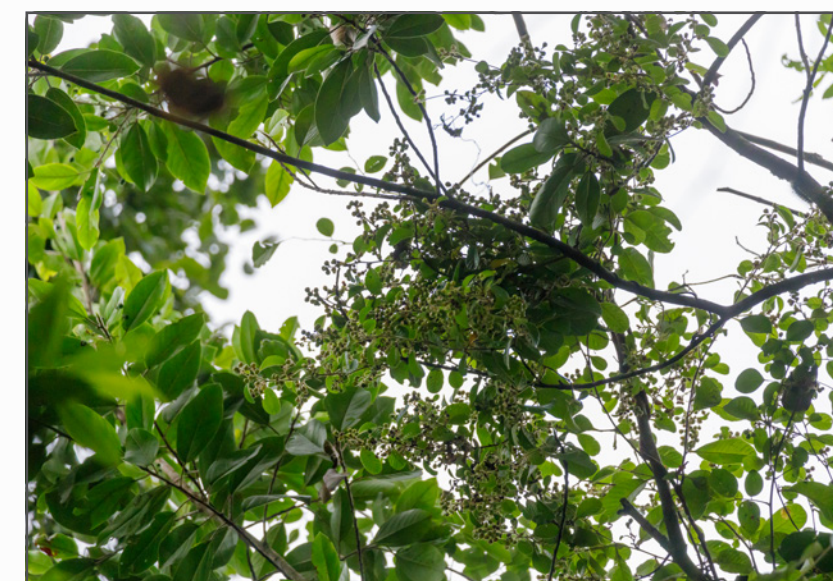
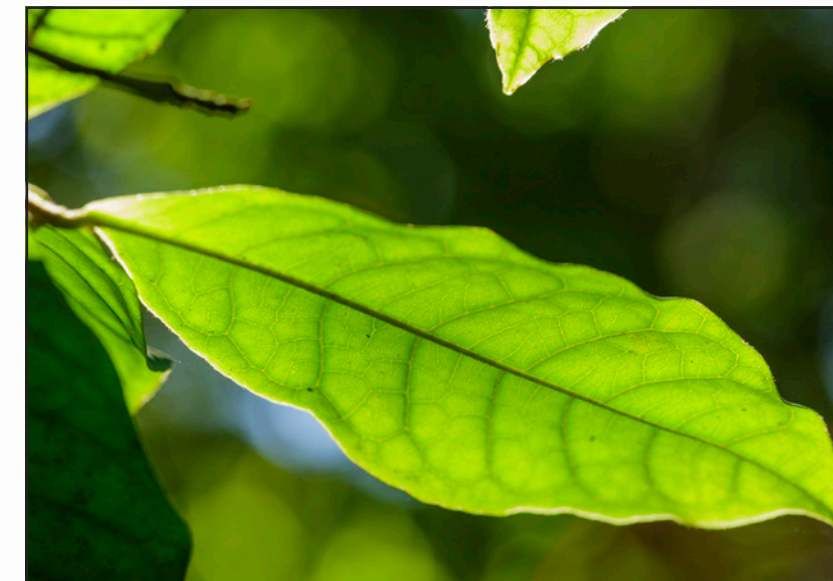
The seed programme was set up in 2020 to identify the flowering and fruiting seasons of the large flora in the local area. The Atlantic Rainforest is longitudinal as it stretches from north of the equator to south of the Tropic of Capricorn which allows a wide array of flora to thrive because the climatic conditions vary throughout the forest. Plants that are capable of adapting to different conditions may inhabit vast stretches of the rainforest but this causes fluorescence to occur at different times of the year, therefore, knowledge of Atlantic Rainforest flora must be niche in order to best understand local life cycles. This programme develops the understanding of inflorescence for plant species in the southeast of the forest, more specifically Iporanga, the information gathered may not be relevant to the same species that lives 5° northward or southward. Plants use a variety of methods to disperse fruit and seeds; the primary method is through bird dispersal, seeds are eaten, digested and excreted haphazardly within the habitat, many seeds have evolved to germinate best using this system. In order to facilitate rewilding attempts in the southeast of the Atlantic Rainforest it is important to understand the annual cycles of inflorescence and which method of seed dispersal is used by dominant species.

The project consists of two parts, fieldwork and laboratory work. The fieldwork entails visiting four areas of the reserve once per month to determine which trees are flowering and/or fruiting. Volunteers search the forest canopy for signs of flowers and fruits and relay this information to the field ecologist who confirms identification. Flowers and fruits are more easily identified using the Reserva Betary tree booklet which describes the leaf, flower, fruit and bark of the most common species on the reserve. This project works in tandem with the tree inventory which has already tagged and identified trees in specific areas of the reserve. It is not the easiest task to complete because the canopy is complex and many layers overlap to make inspection difficult, perseverance is required to successfully complete the work. The task also requires excellent communication and teamwork to view the canopy from different angles, shake the tree and ultimately determine the stage of inflorescence.

The laboratory work involves the volunteers diligently collecting bird guano whilst walking around the reserve during fieldwork. Once collected, the faeces are dried in the hot cupboard for at least 3 days before volunteers search for seeds. The work is wet and dirty, volunteers are first asked whether they are happy to handle faeces, if not latex gloves are available for use. By spraying the faeces with water on a mesh cloth it is possible to sift through the excrement to find seeds which can be cross-referenced with the in-house seed bank that stores a vast collection of more than 100 seeds. Volunteers must identify their seed as best they can and if it is not present in the seed bank, the specimen will be added for future analysis and comparison, thus increasing the size of the collection. The purpose of the seed identification is to understand which plants use birds to disperse seeds and therefore, which seeds can be placed into fruit to enhance rewilding practices in the future.

O programa de sementes foi criado em 2020 para identificar as estações de floração e frutificação da grande flora na área local. A Mata Atlântica é longitudinal, pois se estende do norte do Equador ao sul do Trópico de Capricórnio, o que permite que uma ampla gama de flora prospere porque as condições climáticas variam em toda a floresta. Plantas que são capazes de se adaptar a diferentes condições podem habitar vastas extensões da floresta tropical, mas isso faz com que a fluorescência ocorra em diferentes épocas do ano; portanto, o conhecimento da flora da Mata Atlântica deve ser específico para melhor compreender os ciclos de vida locais. Este programa desenvolve a compreensão da inflorescência de espécies de plantas no sudeste da floresta, mais especificamente em Iporanga. As informações coletadas podem não ser relevantes para a mesma espécie que vive 5° ao norte ou ao sul. As plantas usam uma variedade de métodos para dispersar frutos e sementes; o método principal é através da dispersão por pássaros; as sementes são comidas, digeridas e excretadas aleatoriamente dentro do habitat; muitas sementes evoluíram para germinar melhor usando este sistema. Para facilitar as tentativas de renaturalização no sudeste da Mata Atlântica, é importante entender os ciclos anuais de inflorescência e qual método de dispersão de sementes é usado pelas espécies dominantes.

O projeto consiste em duas partes: trabalho de campo e trabalho de laboratório. O trabalho de campo envolve a visita a quatro áreas da reserva uma vez por mês para determinar quais árvores estão florescendo e/ou frutificando. Voluntários vasculham o dossel da floresta em busca de sinais de flores e frutos e repassam essas informações ao ecologista de campo, que confirma a identificação. Flores e frutos são mais facilmente identificados usando o livreto de árvores da Reserva Betary, que descreve as folhas, flores, frutos e cascas das espécies mais comuns na reserva. Este projeto funciona em conjunto com o inventário de árvores, que já marcou e identificou árvores em áreas específicas da reserva. Não é a tarefa mais fácil de ser concluída, pois o dossel é complexo e muitas camadas se sobrepõem, dificultando a inspeção. Perseverança é necessária para concluir o trabalho com sucesso. A tarefa também exige excelente comunicação e trabalho em equipe para observar o dossel de diferentes ângulos, sacudir a árvore e, por fim, determinar o estágio da inflorescência. O trabalho de laboratório envolve os voluntários coletando diligentemente guano de pássaros enquanto caminham pela reserva durante o trabalho de campo. Uma vez coletadas, as fezes são secas no armário aquecido por pelo menos 3 dias antes que os voluntários procurem por sementes. O trabalho é úmido e sujo, e os voluntários são primeiro questionados se estão dispostos a manusear fezes; caso contrário, luvas de látex estão disponíveis para uso. Ao borrifar as fezes com água em um pano de malha, é possível peneirar os excrementos para encontrar sementes que podem ser cruzadas com o banco de sementes interno, que armazena uma vasta coleção de mais de 100 sementes. Os voluntários devem identificar suas sementes da melhor forma possível e, se não estiverem presentes no banco de sementes, o espécime será adicionado para análise e comparação futuras, aumentando assim o tamanho da coleção. O objetivo da identificação de sementes é entender quais plantas usam pássaros para dispersar sementes e, portanto, quais sementes podem ser colocadas em frutas para aprimorar as práticas de renaturalização no futuro.



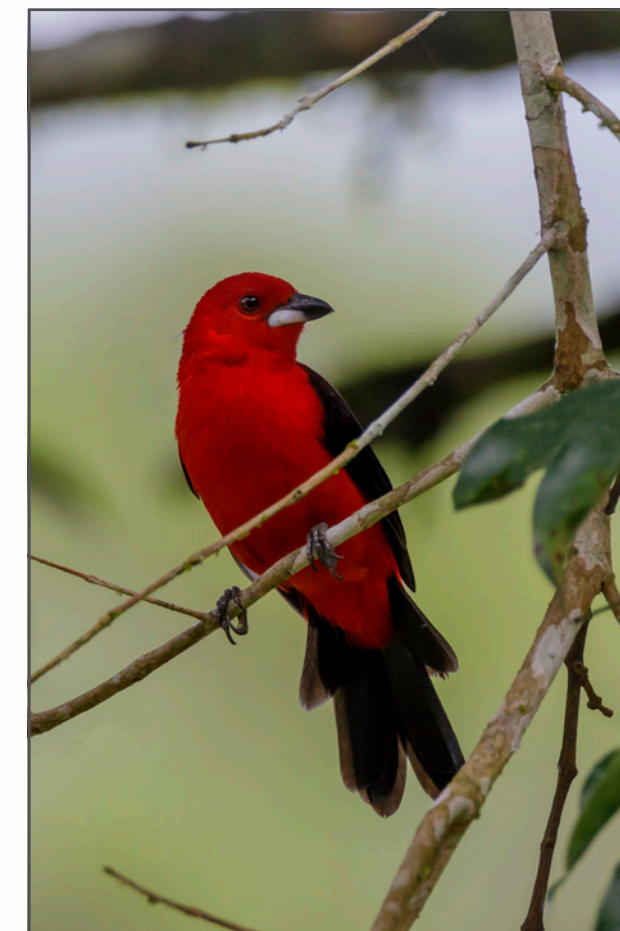
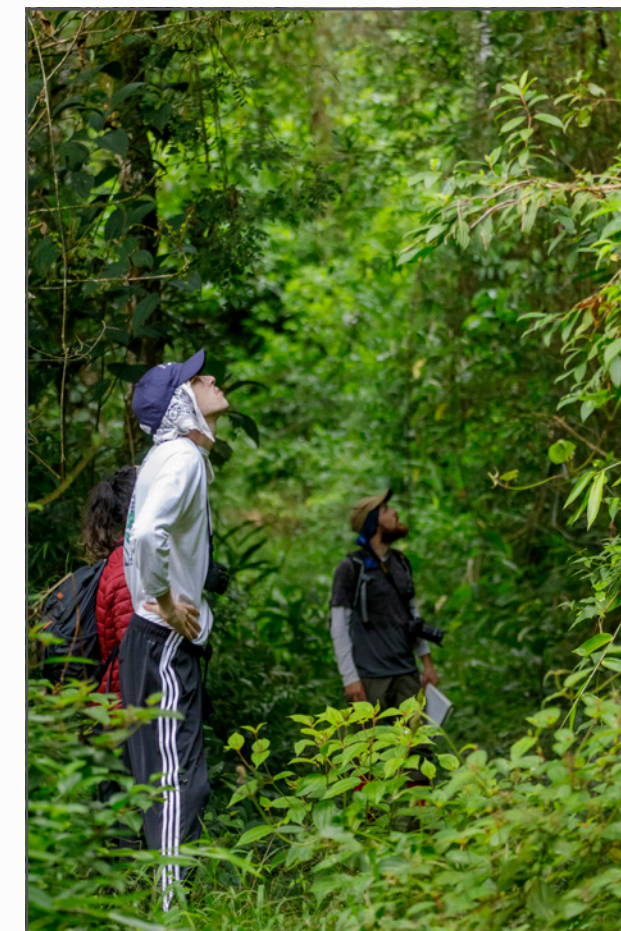
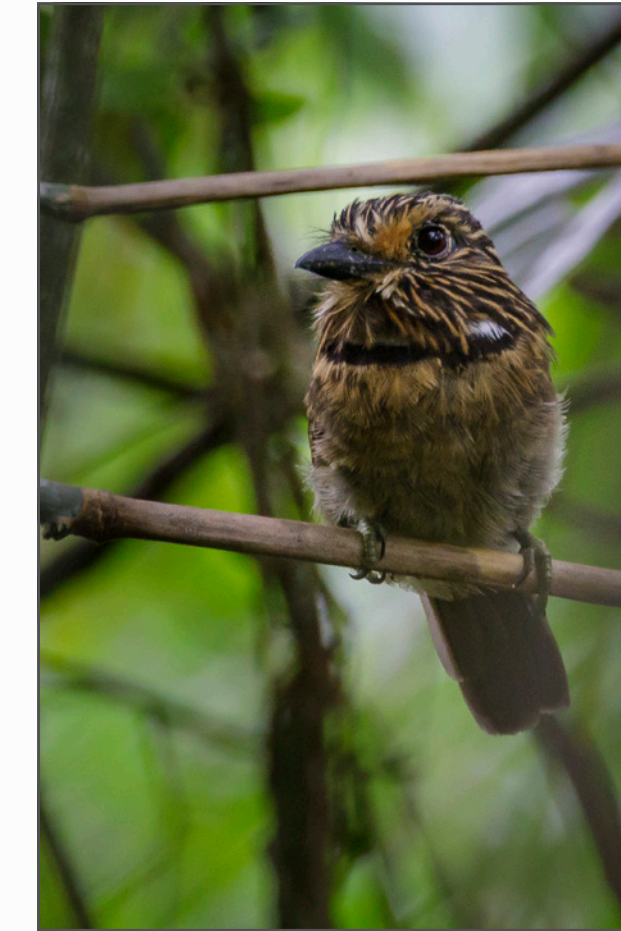
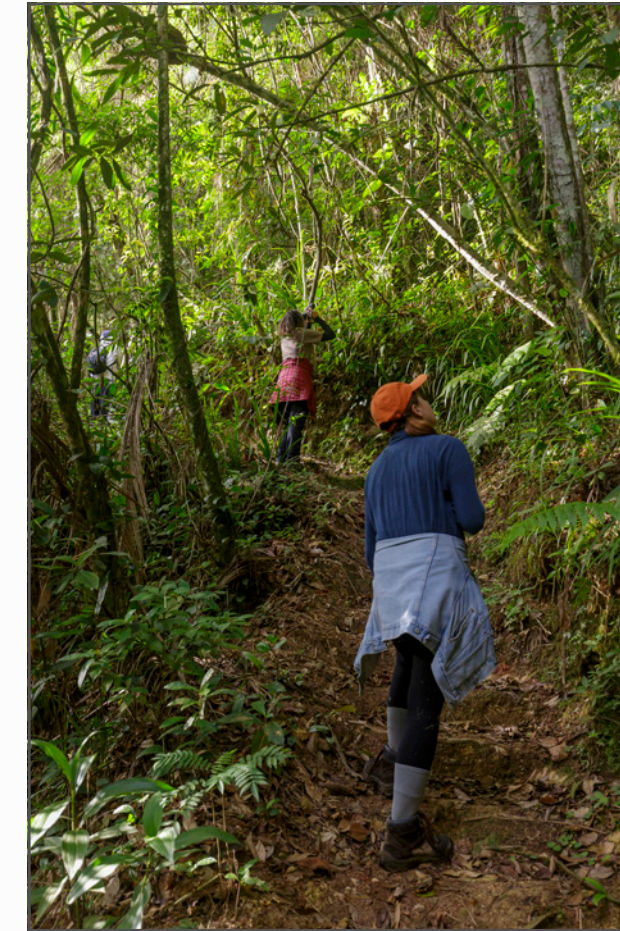
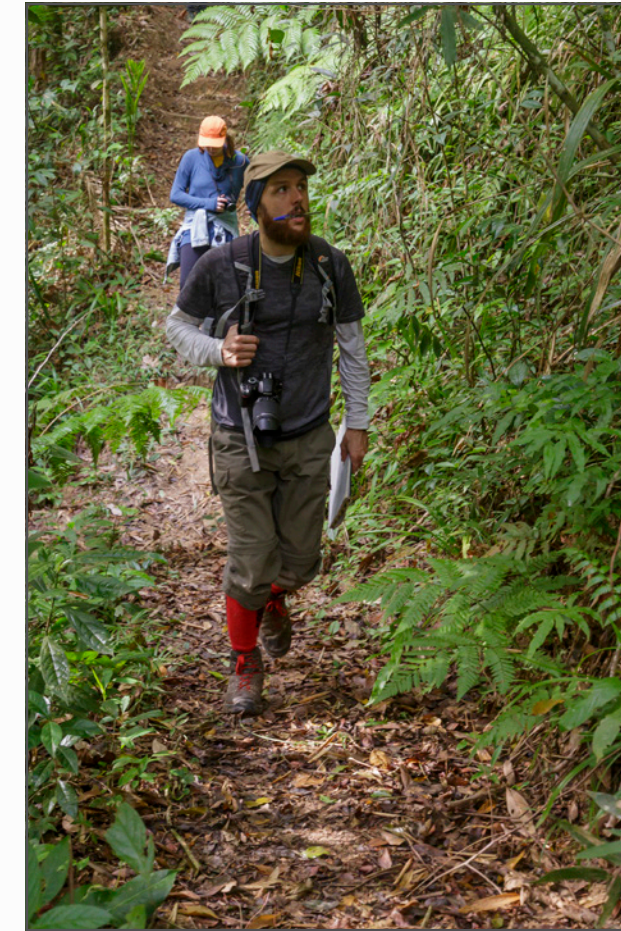
RESEARCH PROJECT - BIRD MONITORING

PROJETO DE PESQUISA - MONITORAMENTO DE AVES

The Bird Monitoring program at IPBio is a dedicated initiative aimed at unravelling the avian wonders within the surrounding ecosystem. The project was one of the first to be started on the reserve, and as of 2022 more than 5 years of data has been collected. Two trails are walked on a weekly/biweekly over 5 years of data is committed to studying, documenting, and conserving the rich diversity of bird species that inhabit the region. The core objective of the program is to meticulously document the avian species inhabiting the diverse ecosystems surrounding IPBio. By conducting systematic surveys and employing various monitoring techniques, volunteers and researchers contribute valuable data to the ongoing effort to catalogue and understand the avian biodiversity in this unique locality. It focuses on unravelling the intricacies of bird population dynamics, including breeding behaviours, nesting patterns, and seasonal fluctuations. By monitoring the abundance and distribution of bird species, we aim to gain insights into the factors influencing their populations and contribute to effective conservation strategies. A team of skilled ornithologists and field researchers conduct regular surveys across diverse ecosystems, including the Atlantic Rainforest and surrounding areas. Visual and auditory identification techniques are employed to ensure a comprehensive understanding of the birdlife within IPBio's research landscape. Through a harmonious blend of scientific inquiry, technological innovation, and community involvement, we strive to ensure that the melodies of the birds continue to resonate through the Atlantic Rainforest for generations to come.



O programa de Monitoramento de Aves do IPBio é uma iniciativa dedicada a desvendar as maravilhas aviárias no ecossistema circundante. O projeto foi um dos primeiros a ser iniciado na reserva e, até 2022, já havia coletado mais de 5 anos de dados. Duas trilhas são percorridas semanalmente/quinzenalmente. Mais de 5 anos de dados são dedicados ao estudo, documentação e conservação da rica diversidade de espécies de aves que habitam a região. O objetivo central do programa é documentar meticulosamente as espécies de aves que habitam os diversos ecossistemas ao redor do IPBio. Ao conduzir levantamentos sistemáticos e empregar diversas técnicas de monitoramento, voluntários e pesquisadores contribuem com dados valiosos para o esforço contínuo de catalogar e compreender a biodiversidade de aves nesta localidade única. O programa se concentra em desvendar as complexidades da dinâmica populacional de aves, incluindo comportamentos reprodutivos, padrões de nidificação e flutuações sazonais. Ao monitorar a abundância e a distribuição das espécies de aves, pretendemos obter insights sobre os fatores que influenciam suas populações e contribuir para estratégias de conservação eficazes. Uma equipe de ornitólogos qualificados e pesquisadores de campo realiza levantamentos regulares em diversos ecossistemas, incluindo a Mata Atlântica e áreas adjacentes. Técnicas de identificação visual e auditiva são empregadas para garantir uma compreensão abrangente da avifauna no cenário de pesquisa do IPBio. Por meio de uma mistura harmoniosa de pesquisa científica, inovação tecnológica e envolvimento da comunidade, nós nos esforçamos para garantir que as melodias dos pássaros continuem a ressoar pela Mata Atlântica para as gerações futuras.



RESEARCH PROJECT - JUCARA TREE PLANTING

PROJETO DE PESQUISA - PLANTIO DE JUÇARA

The Jucara Tree Planting Initiative in Brazil is a transformative effort aimed at revitalising ecosystems, preserving cultural heritage, and fostering sustainable practices in the heart of this diverse nation. Focused on the cultivation of the Jucara palm tree (*Euterpe edulis*), this initiative represents a harmonious convergence of environmental conservation, community engagement, and the preservation of Brazil's rich biodiversity. The primary objective of the project is to contribute to the restoration of degraded ecosystems, particularly in the Atlantic Rainforest regions. By planting Jucara trees, the initiative seeks to revive biodiversity, restore natural habitats, and enhance overall ecosystem health. The Jucara holds cultural significance in Brazil, intertwined with traditional practices and local heritage. This initiative aims to preserve and celebrate the cultural importance of the Jucara palm while encouraging sustainable interactions between communities and their natural surroundings. These trees are vital components of the Atlantic Rainforest, supporting a variety of wildlife and providing essential ecosystem services. The initiative focuses on conserving and expanding the habitat for various species, fostering a resilient and biodiverse environment.

Iniciativa de Plantio de Juçara no Brasil é um esforço transformador que visa revitalizar ecossistemas, preservar o patrimônio cultural e promover práticas sustentáveis no coração desta nação diversa. Focada no cultivo da palmeira Juçara (*Euterpe edulis*), esta iniciativa representa uma convergência harmoniosa entre conservação ambiental, engajamento comunitário e preservação da rica biodiversidade brasileira. O objetivo principal do projeto é contribuir para a restauração de ecossistemas degradados, particularmente nas regiões da Mata Atlântica. Ao plantar juçaras, a iniciativa busca revitalizar a biodiversidade, restaurar habitats naturais e melhorar a saúde geral do ecossistema. A juçara possui significado cultural no Brasil, interligada a práticas tradicionais e ao patrimônio local. Esta iniciativa visa preservar e celebrar a importância cultural da palmeira Juçara, ao mesmo tempo em que incentiva interações sustentáveis entre as comunidades e seu entorno natural. Essas árvores são componentes vitais da Mata Atlântica, sustentando uma variedade de vida selvagem e fornecendo serviços ecossistêmicos essenciais. A iniciativa se concentra na conservação e expansão do habitat para diversas espécies, promovendo um ambiente resiliente e biodiverso.





THE RESEARCH STATION - O CENTRO DE PESQUISA

The IPBio (Biodiversity Research Institute) Research Station nestled in the heart of the Atlantic Forest in the southeast of Brazil stands as a beacon of scientific inquiry, environmental stewardship, and community engagement. Surrounded by the lush greenery and vibrant biodiversity of one of the world's most biodiverse ecosystems, IPBio is dedicated to understanding the mysteries of the flora and fauna within the largest in-tact area of Atlantic Forest remaining today, by fostering a sustainable source of income for a nature reserve tourism and future for this invaluable natural treasure.

The core mission of the station is to comprehensively document and study the rich biodiversity of the Atlantic Forest. Researchers, volunteers and scientists engage in field studies, surveys, and data collection to unveil the diverse flora and fauna that call this unique ecosystem home. IPBio is at the forefront of developing and implementing conservation strategies for the Atlantic Forest. Through ongoing research initiatives, the station aims to identify key conservation priorities, mitigate threats to biodiversity, and contribute to the long-term preservation of this globally significant biome. The research conducted at IPBio goes beyond documentation, delving into scientific innovation. From molecular studies to ecosystem dynamics, researchers at the station employ cutting-edge techniques to advance our understanding of the intricate relationships between species and the ecological processes that sustain the Atlantic Forest.

IPBio boasts state-of-the-art laboratories equipped for molecular biology, ecology, and environmental science research. These facilities enable researchers to conduct in-depth analyses of collected samples and contribute to global scientific knowledge. Strategically located field stations provide researchers with direct access to diverse habitats within the Atlantic Forest. This proximity facilitates real-time data collection and allows for a holistic understanding of the ecosystem's complexity. IPBio serves as an educational hub, offering workshops, seminars, and training programs for students, researchers, and the local community. The station is committed to nurturing the next generation of conservationists and scientists passionate about the Atlantic Forest. IPBio is involved in on-the-ground conservation efforts, including habitat restoration, reforestation projects, and the promotion of sustainable land management practices. These initiatives aim to create a harmonious balance between human activities and the preservation of the Atlantic Forest's unique ecosystems.

O Centro de Pesquisa do IPBio (Instituto de Pesquisas da Biodiversidade), localizada no coração da Mata Atlântica, no sudeste do Brasil, se destaca como um exemplo de investigação científica, gestão ambiental e engajamento comunitário. Cercado pela vegetação exuberante e pela vibrante biodiversidade de um dos ecossistemas mais biodiversos do mundo, o IPBio dedica-se a compreender os mistérios da flora e da fauna da maior área intacta de Mata Atlântica remanescente atualmente, fomentando uma fonte sustentável de renda para o turismo em reserva natural e o futuro deste inestimável tesouro natural.

A missão principal da estação é documentar e estudar de forma abrangente a rica biodiversidade da Mata Atlântica. Pesquisadores, voluntários e cientistas se envolvem em estudos de campo, levantamentos e coleta de dados para desvendar a diversidade da flora e fauna que habitam esse ecossistema único. O IPBio está na vanguarda do desenvolvimento e implementação de estratégias de conservação para a Mata Atlântica. Por meio de iniciativas de pesquisa contínuas, a estação visa identificar as principais prioridades de conservação, mitigar ameaças à biodiversidade e contribuir para a preservação a longo prazo desse bioma de importância global. A pesquisa conduzida no IPBio vai além da documentação, aprofundando-se na inovação científica. De estudos moleculares à dinâmica de ecossistemas, os pesquisadores da estação empregam técnicas de ponta para avançar nossa compreensão das intrincadas relações entre as espécies e os processos ecológicos que sustentam a Mata Atlântica.

O IPBio conta com laboratórios equipados para pesquisas em biologia molecular, ecologia e ciências ambientais. Essas instalações permitem que pesquisadores realizem análises aprofundadas das amostras coletadas e contribuam para o conhecimento científico global. Estações de campo estrategicamente localizadas proporcionam aos pesquisadores acesso direto a diversos habitats da Mata Atlântica. Essa proximidade facilita a coleta de dados em tempo real e permite uma compreensão holística da complexidade do ecossistema. O IPBio atua como um centro educacional, oferecendo workshops, seminários e programas de treinamento para estudantes, pesquisadores e a comunidade local. A estação está comprometida em nutrir a próxima geração de conservacionistas e cientistas apaixonados pela Mata Atlântica. O IPBio está envolvido em esforços de conservação em campo, incluindo restauração de habitats, projetos de reflorestamento e a promoção de práticas sustentáveis de manejo do solo. Essas iniciativas visam criar um equilíbrio harmonioso entre as atividades humanas e a preservação dos ecossistemas únicos da Mata Atlântica.





THE VOLUNTEER HOUSE A CASA DOS VOLUNTÁRIOS

The Volunteer House, situated on the reserve itself, is a cozy accommodation surrounded by native forest. It boasts a barbeque area with outdoor seating on a gorgeous veranda and is less than 100 meters from the decking area, a platform over the river Betari where volunteers can swim, meditate or do yoga. As you walk in, you are greeted by a large combined kitchen and living room area with a sofa and a TV for volunteers to sit back after a hard day's work and eat popcorn while watching a movie.

The house accommodates up to 11 people in 8 rooms, although the maximum capacity for the program is 10 people at a time. The extra rooms are there for researchers or during transitions of new and old volunteers/interns arriving where we may need extra beds.

Two rooms are collective rooms and 6 rooms are single rooms. All rooms have air conditioning or a fan, closet space and electricity outlets. Individual rooms have a desk with a chair. The house has 3 bathrooms with hot showers, a washing machine and has a fully equipped kitchen where participants can cook.

A Casa dos Voluntários, situada na própria reserva, é uma acomodação aconchegante cercada por mata nativa. Possui uma churrasqueira com mesas ao ar livre em uma linda varanda e fica a menos de 100 metros do deck, uma plataforma sobre o rio Betari, onde os voluntários podem nadar, meditar ou praticar ioga. Ao entrar, você é recebido por uma ampla cozinha e sala de estar conjugadas, com sofá e TV, para os voluntários relaxarem após um dia árduo de trabalho e comerem pipoca enquanto assistem a um filme.

A casa acomoda até 11 pessoas em 8 quartos, embora a capacidade máxima do programa seja de 10 pessoas por vez. Os quartos extras estão disponíveis para pesquisadores ou durante a transição de novos e antigos voluntários/estagiários que chegam, onde podemos precisar de camas extras.

Dois quartos são coletivos e seis são individuais. Todos os quartos têm ar-condicionado ou ventilador, armários e tomadas. Os quartos individuais têm mesa e cadeira. A casa tem 3 banheiros com chuveiros quentes, uma máquina de lavar e uma cozinha totalmente equipada onde os participantes podem cozinhar.





NATURE - WILDLIFE

NATUREZA - VIDA SILVESTRE

The southern part of Brazil's Atlantic Forest, a haven of biodiversity, is characterised by its lush landscapes, mist-covered mountains, and a cacophony of wildlife. Within this enchanted realm, a rich tapestry of mammals like the Black Capuchin or the Ingram's Squirrel and reptiles like the two-headed sipo or the Argentine black and white tegu thrives, each species contributing to the intricate ecological dance that unfolds in this verdant paradise. More elusive animals are Jaguar, Ocelot, Brazilian Tapir, or the Speckled Forest Pit Viper. The Atlantic Forest itself faces challenges such as habitat fragmentation, deforestation, and climate change, posing threats to the rich tapestry of wildlife within. Conservation initiatives, including protected areas and community engagement, are crucial for ensuring the survival of these iconic mammals and reptiles.

The rainforest emerges as a living testament to the marvels of evolution and the interconnectedness of life. Mammals and reptiles, each with its unique adaptations, contribute to the symphony of biodiversity in this precious ecosystem. As stewards of this natural treasure, it is our responsibility to appreciate, protect, and conserve the Southern Atlantic Rainforest and its extraordinary inhabitants for generations to come.

A parte sul da Mata Atlântica brasileira, um refúgio de biodiversidade, é caracterizada por suas paisagens exuberantes, montanhas cobertas de névoa e uma cacofonia de vida selvagem. Dentro desse reino encantado, prospera uma rica tapeçaria de mamíferos como o macaco-prego-preto ou o esquilo serelepe e répteis como o sipo-de-duas-cabeças ou o teiú-preto-e-branco-argentino, cada espécie contribuindo para a intrincada dança ecológica que se desenrola neste paraíso verdejante. Animais mais elusivos são a onça-pintada, a jaguatirica, a anta-brasileira ou a jararacuçu. A própria Mata Atlântica enfrenta desafios como fragmentação de habitat, desmatamento e mudanças climáticas, representando ameaças à rica tapeçaria de vida selvagem que a cerca. Iniciativas de conservação, incluindo áreas protegidas e engajamento comunitário, são cruciais para garantir a sobrevivência desses mamíferos e répteis icônicos.

A floresta tropical surge como um testemunho vivo das maravilhas da evolução e da interconexão da vida. Mamíferos e répteis, cada um com suas adaptações únicas, contribuem para a sinfonia da biodiversidade neste precioso ecossistema. Como guardiões deste tesouro natural, é nossa responsabilidade valorizar, proteger e conservar a Mata Atlântica e seus extraordinários habitantes para as gerações futuras.



NATURE - MACRO NATUREZA - MACRO

In the heart of Brazil's Atlantic Forest, a universe of enchanting biodiversity unfolds, often overlooked due to its diminutive size. These tiny animals, though small in stature, play significant roles in the intricate tapestry of life within this lush and diverse ecosystem.

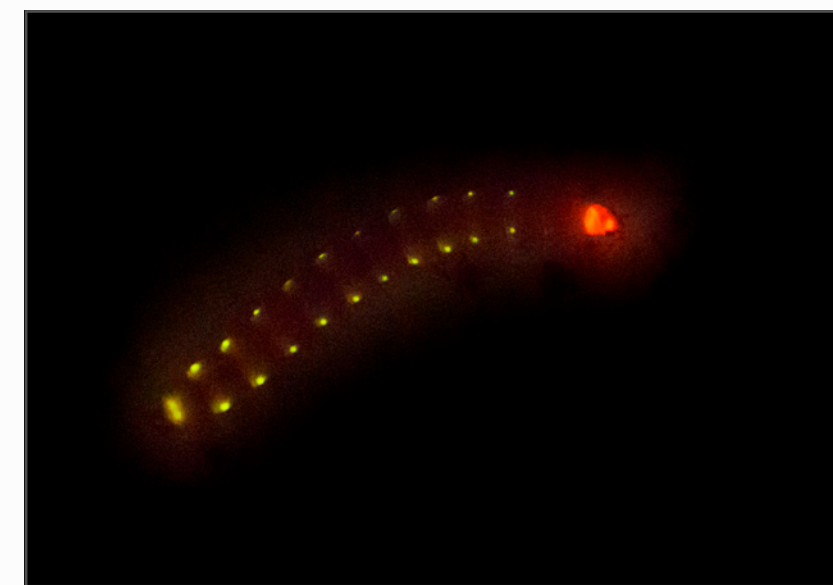
There are some fantastic creatures worth mentioning. With its large size and intricate patterns, the caterpillar of the Atlas Moth is a miniature masterpiece, showcasing the diversity of Lepidoptera in the Atlantic Forest. Despite their small size, fruit flies are essential pollinators and contributors to the forest's ecosystem dynamics, playing a crucial role in the reproduction of plants. Inhabiting the understory of the Atlantic Forest, the flower spider or crab spider is a master of camouflage, blending seamlessly with the vibrant flowers that dot the forest floor. Emitting a soft bioluminescence, tiny click beetles add a touch of magic to the forest at night, contributing to the captivating nocturnal ambiance. Known for their keen eyesight and vibrant colours, jumping spiders are agile predators, navigating the intricate vegetation in search of tiny prey. The Brazilian Gold Frog, a petite amphibian measuring just a few centimetres, displays vibrant hues of yellow and black, a testament to the extraordinary colour palette of the Atlantic Forest's miniaturised wonders.

While often overlooked, all those tiny inhabitants of the Atlantic Forest are vital to its health and balance. Insects contribute to pollination, spiders control insect populations, and amphibians serve as indicators of environmental health. Understanding and conserving these tiny wonders are integral to preserving the overall biodiversity of the Atlantic Forest. It's miniature marvels, though small in size, play an outsized role in the grand symphony of life. Each tiny creature adds a layer of complexity and beauty to this extraordinary ecosystem, reminding us that even in the smallest corners, nature's wonders are abundant and deserving of our admiration and protection.

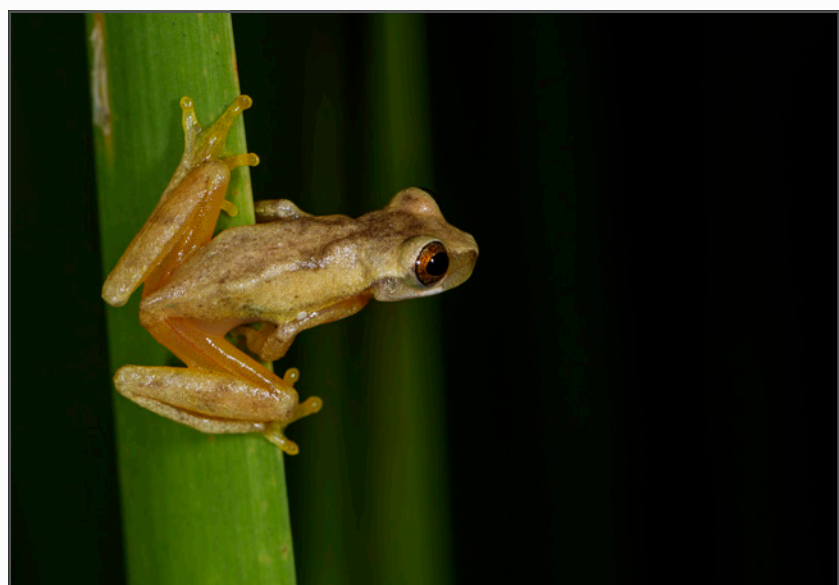
No coração da Mata Atlântica brasileira, revela-se um universo de biodiversidade encantadora, muitas vezes ignorado devido ao seu tamanho diminuto. Esses pequenos animais, embora de pequena estatura, desempenham papéis significativos na intrincada trama da vida neste ecossistema exuberante e diverso.

Há algumas criaturas fantásticas que valem a pena mencionar. Com seu tamanho grande e padrões intrincados, a lagarta da mariposa-do-atlas é uma obra-prima em miniatura, exibindo a diversidade de lepidópteros na Mata Atlântica. Apesar de seu pequeno tamanho, as moscas-das-frutas são polinizadoras essenciais e contribuem para a dinâmica do ecossistema da floresta, desempenhando um papel crucial na reprodução das plantas. Emitindo uma bioluminescência suave, pequenos besouros-clique adicionam um toque de magia à floresta à noite, contribuindo para o cativante ambiente noturno. Habitando o sub-bosque da Mata Atlântica, a aranha-de-flor ou aranha-caranguejo é mestre da camuflagem, misturando-se perfeitamente com as flores vibrantes que pontilham o solo da floresta. Conhecidas por sua visão aguçada e cores vibrantes, as aranhas-saltadoras são predadoras ágeis, navegando pela vegetação intrincada em busca de pequenas presas. O sapo-dourado brasileiro, um pequeno anfíbio medindo apenas alguns centímetros, exibe tons vibrantes de amarelo e preto, uma prova da extraordinária paleta de cores das maravilhas miniaturizadas da Mata Atlântica.

Embora frequentemente ignorados, todos esses pequenos habitantes da Mata Atlântica são vitais para sua saúde e equilíbrio. Insetos contribuem para a polinização, aranhas controlam populações de insetos e anfíbios servem como indicadores da saúde ambiental. Compreender e conservar essas pequenas maravilhas é essencial para preservar a biodiversidade da Mata Atlântica. Suas maravilhas em miniatura, embora pequenas em tamanho, desempenham um papel descomunal na grande sinfonia da vida. Cada pequena criatura adiciona uma camada de complexidade e beleza a esse ecossistema extraordinário, lembrando-nos de que, mesmo nos menores recantos, as maravilhas da natureza são abundantes e merecem nossa admiração e proteção.











Nestled within the heart of Brazil, the Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) unveils a mesmerising realm of subterranean wonders and cascading waterfalls. This pristine sanctuary, recognized as one of the world’s premier cave systems, beckons adventurers and nature enthusiasts alike to explore its enchanting caves and be captivated by the timeless beauty of its waterfalls.

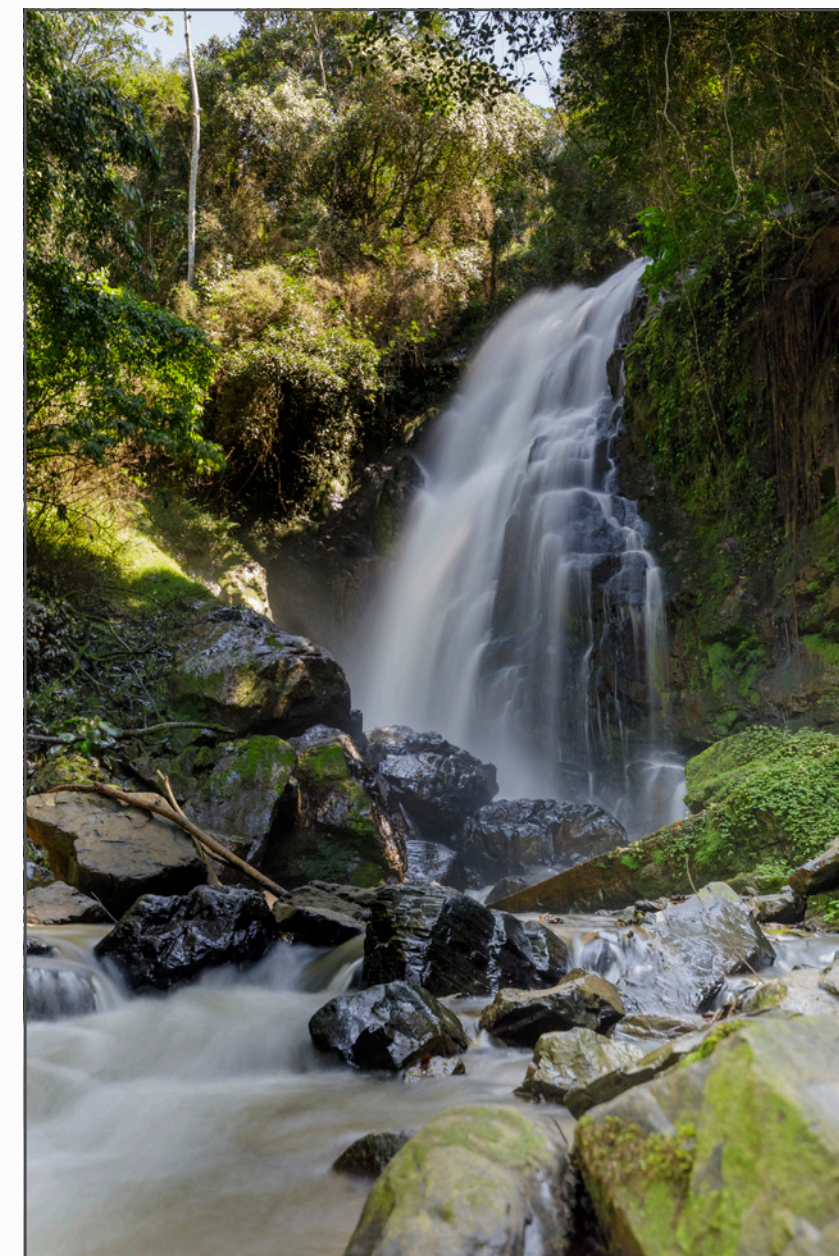
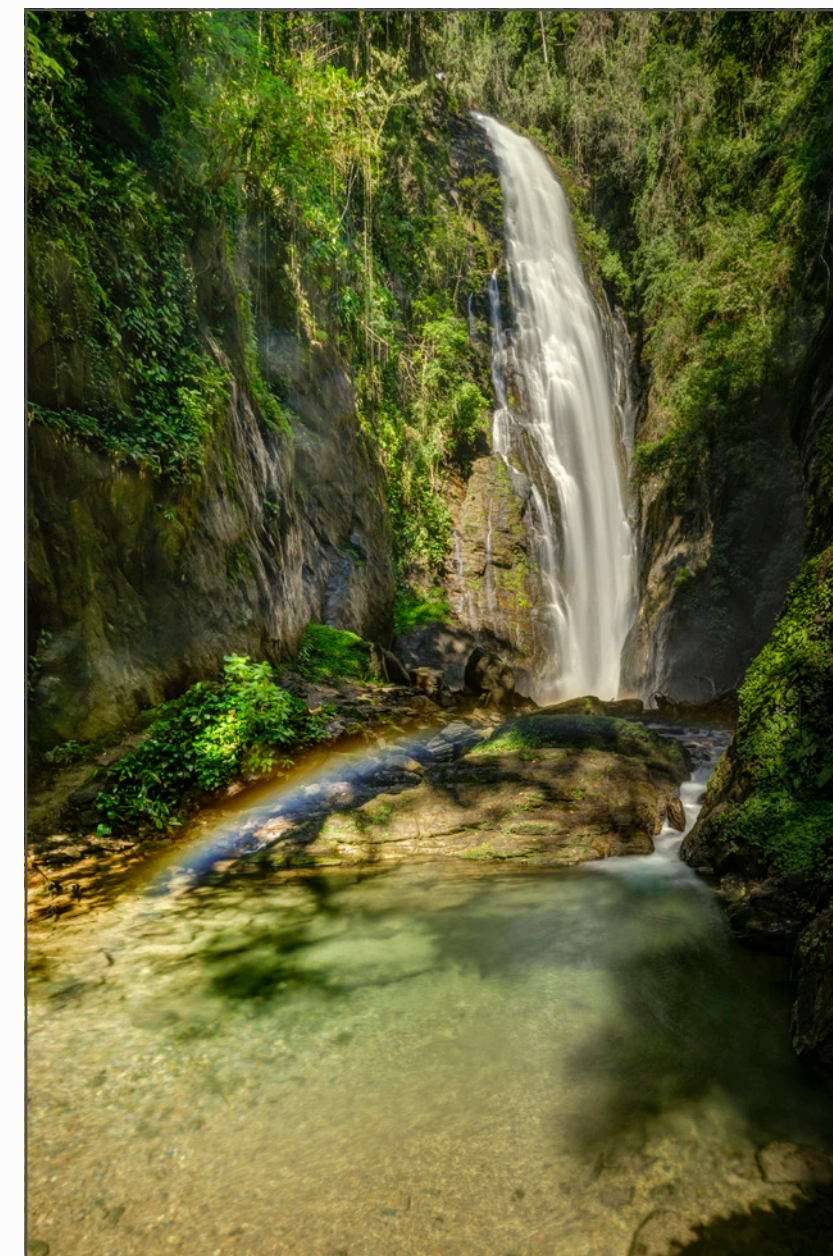
A labyrinth of underground passages adorned with breathtaking stalactites and stalagmites, Caverna Santana immerses visitors in a subterranean world of wonders. The echo of dripping water and the ethereal glow of formations create an otherworldly atmosphere. Renowned for its subaquatic passages and crystal-clear pools, Agua Suja invites intrepid explorers to wade through subterranean streams, discovering hidden chambers adorned with delicate formations that have taken millennia to evolve. Nestled within the embrace of dense Forest, Caverna do Alambari de Baixo beckons with its awe-inspiring chambers adorned with intricate stalactites and stalagmites. The subterranean passages create an ethereal landscape, where the interplay of light and shadow unveils the geological artistry that has evolved over centuries. Tumbling gracefully over moss-covered rocks, Cachoeira Arapongas is a hidden gem within the PETAR landscape. The falls, surrounded by lush vegetation, create a tranquil setting, inviting those who venture through the forest trails to witness the soothing spectacle of water cascading into a pristine pool. Aptly named “Waterfall of My God,” Cachoeira de Meu Deus is a spectacle of nature’s grandeur. As the water plunges into a crystalline pool, surrounded by moss-covered rocks and ancient trees, visitors are embraced by the spiritual beauty of this majestic waterfall, an ode to the awe-inspiring forces of the natural world.

PETAR’s caves and waterfalls stand as testament to the awe-inspiring forces that have shaped the landscape over millennia. As visitors navigate the subterranean depths and witness the free-falling cascades, they become part of a timeless narrative, connecting with the ancient pulse of the Earth in this magical corner of Brazil.

Situado no coração do Brasil, o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) revela um reino fascinante de maravilhas subterrâneas e cachoeiras. Este santuário intocado, reconhecido como um dos principais sistemas de cavernas do mundo, convida aventureiros e entusiastas da natureza a explorar suas cavernas encantadoras e se encantar com a beleza atemporal de suas cachoeiras.

Um labirinto de passagens subterrâneas adornadas com estalactites e estalagmites de tirar o fôlego, a Caverna Santana mergulha os visitantes em um mundo subterrâneo de maravilhas. O eco da água pingando e o brilho etéreo das formações criam uma atmosfera sobrenatural. Famosa por suas passagens subaquáticas e piscinas cristalinas, a Caverna Água Suja convida exploradores intrépidos a percorrerem riachos subterrâneos, descobrindo câmaras ocultas adornadas com delicadas formações que levaram milênios para evoluir. Aninhada no abraço de uma densa floresta, a Caverna do Alambari de Baixo acena com suas câmaras inspiradoras adornadas com estalactites e estalagmites intrincadas. As passagens subterrâneas criam uma paisagem etérea, onde a interação de luz e sombra revela a arte geológica que evoluiu ao longo dos séculos. Caindo graciosamente sobre rochas cobertas de musgo, a Cachoeira Arapongas é uma joia escondida na paisagem do PETAR. As quedas d’água, cercadas por uma vegetação exuberante, criam um ambiente tranquilo, convidando aqueles que se aventuram pelas trilhas da floresta a testemunhar o espetáculo relaxante da água caindo em cascata em uma piscina cristalina. Apropriadamente chamada de “Cachoeira do Meu Deus”, é um espetáculo da grandiosidade da natureza. À medida que a água mergulha em uma piscina cristalina, cercada por rochas cobertas de musgo e árvores centenárias, os visitantes são envolvidos pela beleza espiritual desta majestosa cachoeira, uma ode às forças inspiradoras do mundo natural.

As cavernas e cachoeiras do PETAR são um testemunho das forças inspiradoras que moldaram a paisagem ao longo de milênios. À medida que os visitantes navegam pelas profundezas subterrâneas e testemunham as cascatas em queda livre, tornam-se parte de uma narrativa atemporal, conectando-se com o pulso ancestral da Terra neste canto mágico do Brasil.







NATURE - MUSHROOMS

NATUREZA - COGUMELOS

Within the lush embrace of Brazil's Atlantic Forest, a hidden kingdom emerges beneath the towering trees - the enchanting realm of mushrooms. From the diverse palette of shapes and colours, further with the mysterious Cordyceps to the mesmerizing glow of bioluminescent varieties, these fungi contribute to the forest's ecological tapestry in ways both mysterious and vital. Mushrooms play a crucial role in the forest's nutrient cycle, breaking down organic matter and recycling nutrients. This decomposition process enriches the soil, sustaining the health of the Atlantic Forest. Mycorrhizal fungi establish symbiotic relationships with trees, facilitating nutrient exchange. This intricate web of connections between fungi and plant roots enhances the resilience and vitality of the forest ecosystem.

In a bizarre yet fascinating phenomenon, *Cordyceps unilateralis* infects and manipulates the behavior of ants. The fungus compels its host to climb vegetation, where it eventually meets its fate, becoming a platform for the fungus to release its spores. And as night falls, the forest floor transforms into a magical dreamscape with the soft green glow of *Mycena luxaeterna* and *Mycena lucentipes*. The bioluminescence, a result of a chemical reaction, adds an ethereal touch to the nocturnal landscape.

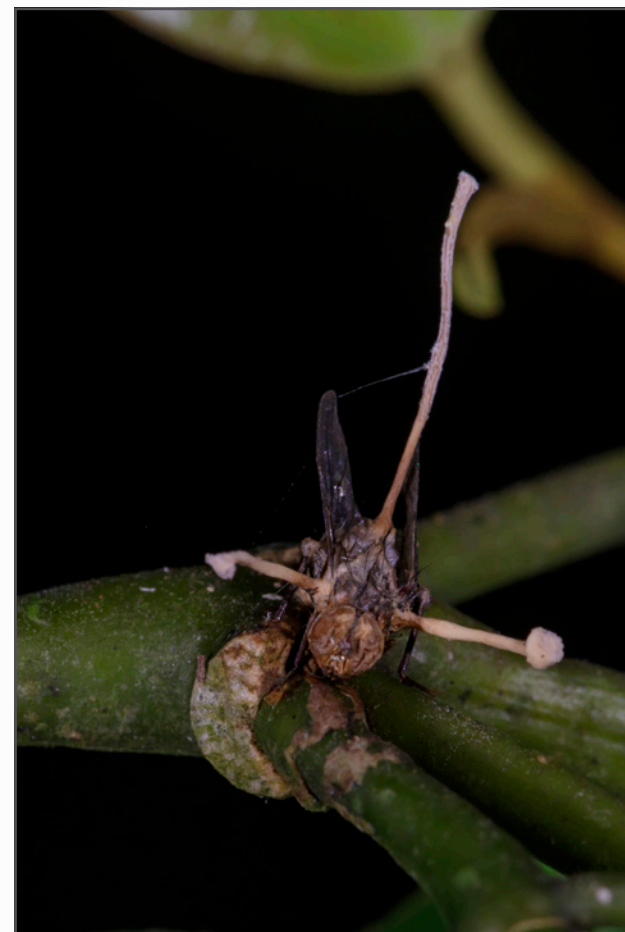
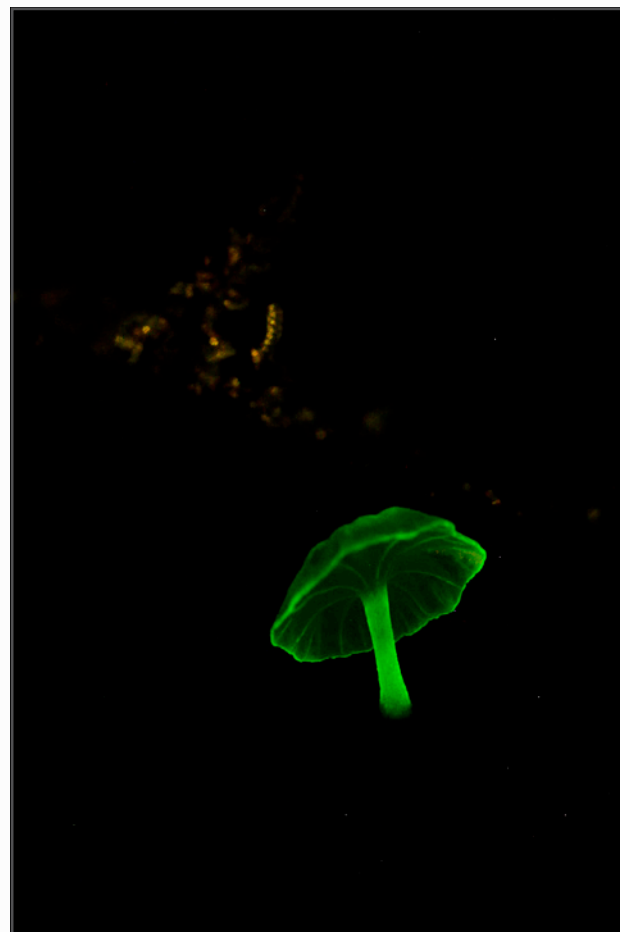
The conservation of mushrooms, including the bioluminescent varieties, is essential for maintaining the health and balance of the Atlantic Forest. Protecting the habitats where these fungi flourish ensures the continued contribution of mushrooms to the forest's ecological harmony. In the Atlantic Forest, mushrooms add a layer of wonder to the already diverse ecosystem. From their vital ecological roles to the enchanting glow of bioluminescent varieties, these fungi contribute to the forest's allure, creating a captivating narrative of interconnected life in this biodiverse haven.

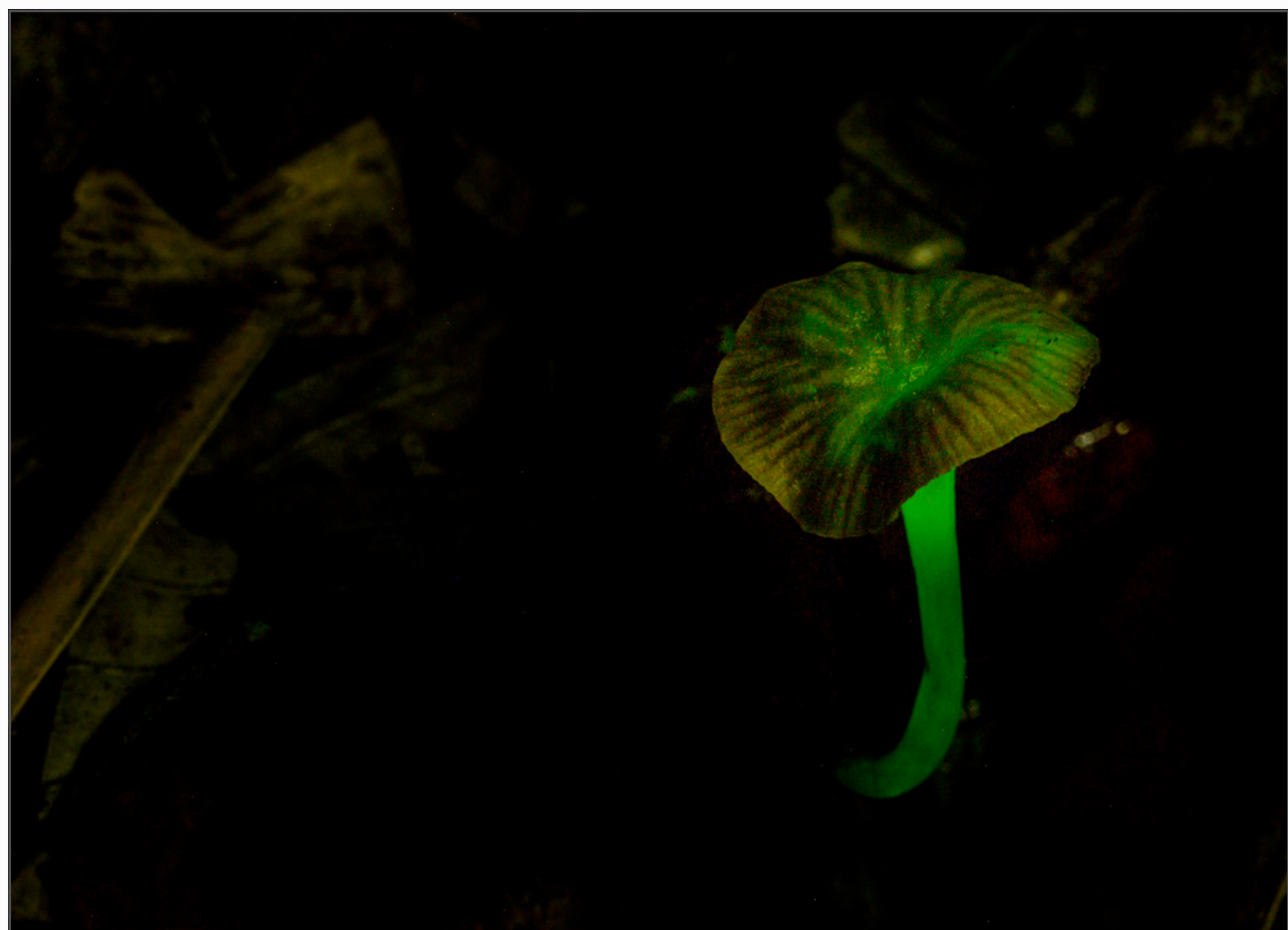
No exuberante abraço da Mata Atlântica brasileira, um reino oculto emerge sob as árvores imponentes – o reino encantador dos cogumelos. Da paleta diversificada de formas e cores, passando pelo misterioso *Cordyceps*, ao brilho hipnotizante das variedades bioluminescentes, esses fungos contribuem para a tapeçaria ecológica da floresta de maneiras misteriosas e vitais. Os cogumelos desempenham um papel crucial no ciclo de nutrientes da floresta, decompondo a matéria orgânica e reciclando nutrientes. Esse processo de decomposição enriquece o solo, mantendo a saúde da Mata Atlântica. Fungos micorrízicos estabelecem relações simbióticas com as árvores, facilitando a troca de nutrientes. Essa intrincada teia de conexões entre fungos e raízes de plantas aumenta a resiliência e a vitalidade do ecossistema florestal.

Em um fenômeno bizarro, porém fascinante, o *Cordyceps unilateralis* infecta e manipula o comportamento das formigas. O fungo obriga seu hospedeiro a escalar a vegetação, onde eventualmente encontra seu destino, tornando-se uma plataforma para o fungo liberar seus esporos. E ao cair da noite, o solo da floresta se transforma em uma paisagem mágica de sonho com o suave brilho verde de *Mycena luxaeterna* e *Mycena lucentipes*. A bioluminescência, resultado de uma reação química, adiciona um toque etéreo à paisagem noturna.

A conservação dos cogumelos, incluindo as variedades bioluminescentes, é essencial para a manutenção da saúde e do equilíbrio da Mata Atlântica. A proteção dos habitats onde esses fungos florescem garante a contribuição contínua dos cogumelos para a harmonia ecológica da floresta. Na Mata Atlântica, os cogumelos adicionam um toque de beleza ao ecossistema já diverso. De seus papéis ecológicos vitais ao brilho encantador das variedades bioluminescentes, esses fungos contribuem para o fascínio da floresta, criando uma narrativa cativante de vida interconectada neste refúgio biodiverso.









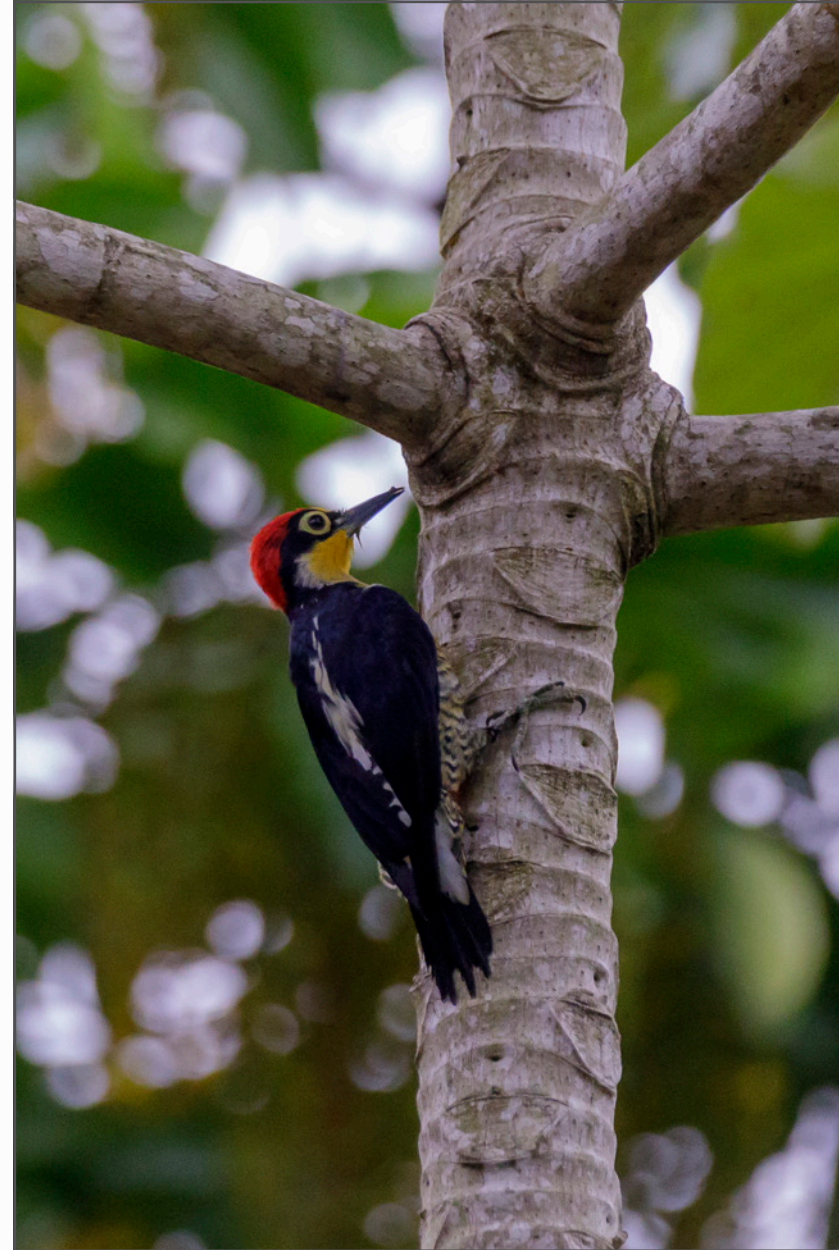
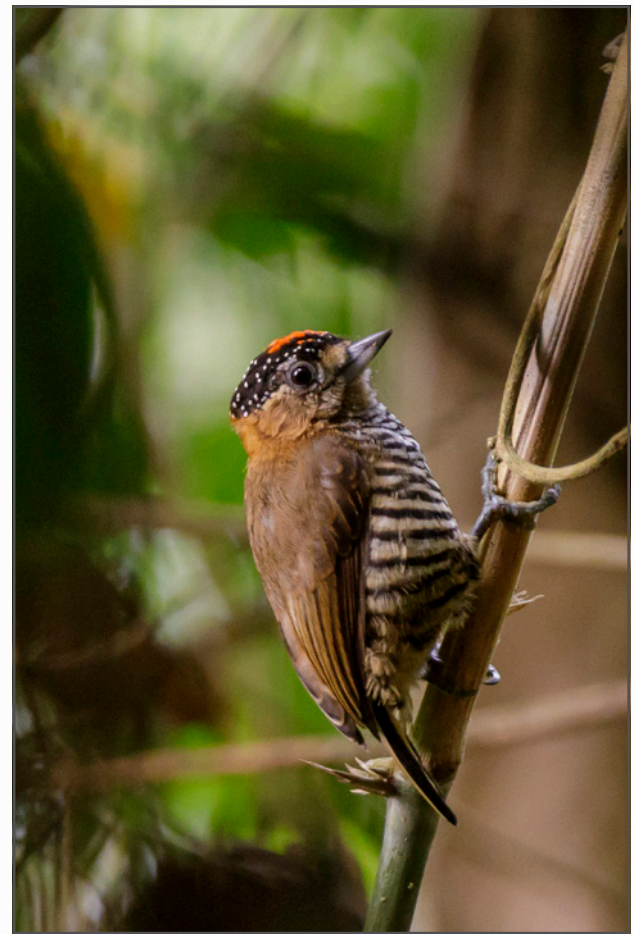
NATURE - BIRDS
NATUREZA - AVES

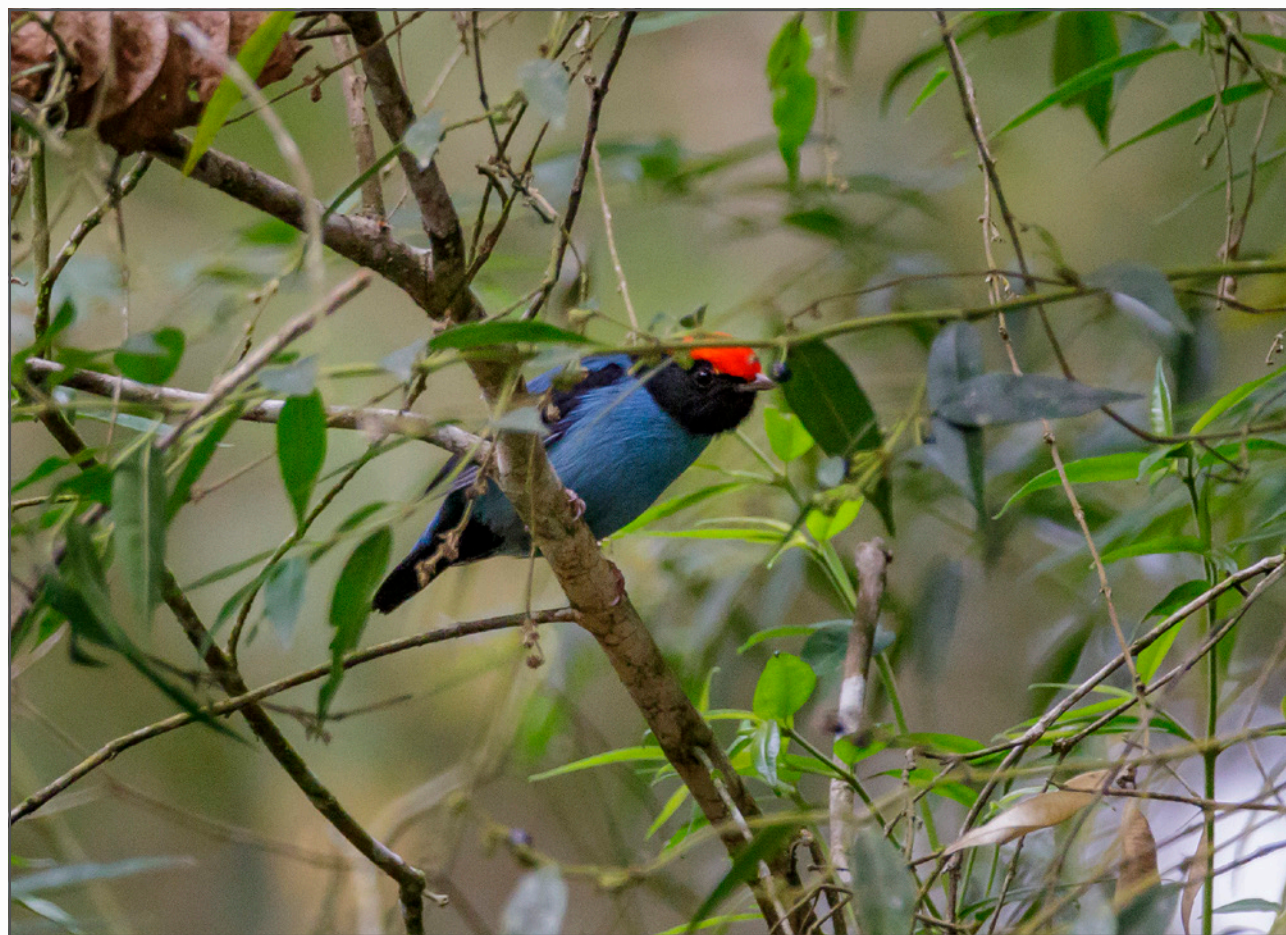


In the heart of Brazil's ecological treasure trove, the Atlantic Forest, a kaleidoscope of feathers and melodies unfolds. This remarkable ecosystem is a haven for an astonishing diversity of bird species, each contributing to the vibrant tapestry of life that defines this lush and enchanted forest. From the forest floor to the lofty canopy, the Atlantic Forest offers an array of habitats that cater to the diverse needs of its avian residents. Tanager species splash vibrant hues, while antbirds navigate the understory, and canopy-dwelling parrots bring the heights alive with color and chatter. The Atlantic Forest, despite its ecological richness, faces persistent threats. Habitat loss, fragmentation, and climate change jeopardize the delicate balance that sustains the avian biodiversity. Conservation initiatives, including protected areas and reforestation, are crucial for safeguarding the diverse birdlife within this vital biome. It's avian community forms an intricate web of life, where each species plays a unique role in the ecological symphony. Preserving this remarkable habitat ensures that the vibrant feathers and melodious calls of its birds continue to captivate and inspire generations to come.

No coração do tesouro ecológico do Brasil, a Mata Atlântica, um caleidoscópio de penas e melodias se desdobra. Este notável ecossistema é um refúgio para uma impressionante diversidade de espécies de aves, cada uma contribuindo para a vibrante tapeçaria da vida que define esta floresta exuberante e encantada. Do solo da floresta ao alto dossel, a Mata Atlântica oferece uma variedade de habitats que atendem às diversas necessidades de seus residentes aviários. Espécies de sanhaços espalham tons vibrantes, enquanto formigueiros navegam pelo sub-bosque e papagaios que vivem no dossel dão vida às alturas com cores e tagarelice. A Mata Atlântica, apesar de sua riqueza ecológica, enfrenta ameaças persistentes. A perda de habitat, a fragmentação e as mudanças climáticas colocam em risco o delicado equilíbrio que sustenta a biodiversidade aviária. Iniciativas de conservação, incluindo áreas protegidas e reflorestamento, são cruciais para salvaguardar a diversa avifauna neste bioma vital. Sua comunidade aviária forma uma intrincada teia de vida, onde cada espécie desempenha um papel único na sinfonia ecológica. A preservação deste habitat extraordinário garante que as penas vibrantes e os chamados melodiosos de suas aves continuem a cativar e inspirar as gerações futuras.









VOLUNTEERING IN
BRAZIL
THE ATLANTIC FOREST
- 222 photographs on 72 pages -

acknowledgments

the author thanks all who made this book possible
and made a contribution to this book

source citations

text and descriptions:

Thomas Fuhrmann
Ben Warwick
Imran Viroomal
Wikipedia

translations:

Thomas Fuhrmann
Ben Warwick
Imran Viroomal

idea, concept and design

Thomas Fuhrmann

photographs and images

Thomas Fuhrmann

All images are copyrighted
© 2025 Thomas Fuhrmann
www.snowmanstudios.de
www.imagesforyourtour.com

about the photographer

Thomas Fuhrmann
born and raised in a rural village near Frankfurt
traveller and photographer by passion



in cooperation



An aerial photograph of a lush, dense Atlantic forest in Brazil. The forest is composed of a variety of green trees, with some areas showing a lighter, yellowish-green hue. A dark, winding river flows through the forest on the left side. In the lower right quadrant, a small, rustic building with a red-tiled roof is visible, partially obscured by the dense canopy. The overall scene is a vibrant and detailed representation of the Atlantic Forest ecosystem.

MATA ATLÂNTICA
BRAZIL
THE ATLANTIC FOREST