

## **ROTEIRO ALTERNATIVO PARA MONITORAMENTO DE GRUPOS NO PARQUE DO MUSEU DE BIOLOGIA PROF. MELLO LEITÃO**

**Proponente:** Dra. Liana Carneiro Capucho (Bolsista FAPES)

**Setor:** Divulgação Científica

**Tema:** “Mata Atlântica e seus serviços ecossistêmicos”

**Método:** Roteiro elaborado com base em perguntas, visando ao estímulo da interatividade dos visitantes e sua participação no norteamento dos assuntos abordados durante o passeio. As perguntas (em azul) devem ser lançadas pelos(as) monitores(as)/recepçãonistas, e as respostas (em vermelho) devem ser moldadas de acordo com os comentários e faixa etária dos visitantes. **Após lançar cada pergunta, o(a) monitor(a)/recepçãonista deve sempre aguardar respostas/comentários dos visitantes antes de prosseguir.** Expressões e/ou palavras que possam suscitar questionamentos estão marcadas com números subscritos em verde (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>...) e seus conceitos descritos logo abaixo do texto de cada ponto. O roteiro também propõe a utilização da “trilha do tronco” como parte do percurso, ao longo da qual serão realizados estímulos sensoriais, visando incitar investigação interpretativa nos visitantes. **OBS.:** A “trilha do tronco” deve ser sinalizada com cones e correntes antes da utilização deste roteiro.

**Público alvo:** Grupo de no máximo 20 pessoas, com faixa etária entre 12 e 18 anos.

**Tempo de duração:** ???

### **PONTO 1 – Busto do Mello Leitão**

O parque que vocês estão prestes a visitar chama-se Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, e foi fundado em 1949 por Augusto Ruschi. Cândido Firmino de Mello Leitão, este senhor representado no busto que vocês veem aqui, foi professor e amigo de Ruschi, que faleceu no ano anterior à inauguração do Museu. Hoje, este parque constitui uma das unidades do Instituto Nacional da Mata Atlântica, cuja administração é sediada aqui. Desde os tempos de Ruschi, este espaço é dedicado a pesquisas voltadas à conservação da natureza e da biodiversidade da Mata Atlântica. **Aliás, alguém aqui sabe o porquê do nome “Mata Atlântica”?** R: porque se trata de um bioma<sup>1</sup> que ocorre ao longo de todo o litoral brasileiro, estando próximo ao Oceano Atlântico<sup>2</sup>. Originalmente, as florestas de Mata Atlântica formavam uma faixa contínua que ia do Nordeste ao Sul do Brasil. Com o desmatamento, que vem sendo mais intenso nos últimos 50 anos, mas que ocorre desde a época da colonização, restam apenas algumas porções de mata (cerca de 7% da floresta original<sup>3</sup>) e muitos deles estão isolados uns dos outros. São várias as ameaças à Mata Atlântica, mas uma das primeiras

a surgir foi a intensa extração de pau-brasil das florestas. Vocês conhecem esta árvore? (referindo-se ao pau-brasil, ao lado do busto) Vocês sabem o porquê do nome “pau-brasil”? R: A resina produzida por esta espécie<sup>4</sup> tem uma coloração que lembra a cor da brasa<sup>5</sup>, um vermelho vivo que chamou a atenção dos colonizadores e os levaram a esta associação. Mas, antes disso, os nativos já haviam batizado a árvore com o nome em tupi *ibirapitanga*, que significa “madeira vermelha”. Tanto a madeira quanto a resina foram exploradas por anos, sendo a madeira utilizada principalmente na fabricação de móveis e de instrumentos musicais – sendo empregada ainda hoje na fabricação de arcos de violino<sup>6</sup> – e a resina para fabricar tinta para a escrita e tingir tecidos. Hoje, o pau-brasil é protegido por Lei e não se pode extraí-lo das florestas.

Outra espécie nativa da Mata Atlântica e também ameaçada de extinção é a palmeira-juçara (*Euterpe edulis*), esta aqui, por detrás do busto. Vocês já comeram palmito? (se sim) Provavelmente vocês só comeram palmito de pupunha ou de açaí, mas não da palmeira juçara. Vocês sabem/imaginam por quê? R: a palmeira juçara produz um palmito muito saboroso, mas a extração dessa delícia causa a morte da planta. Isso porque essa espécie – ao contrário da pupunha e do açaí, espécies amazônicas que produzem touceiras (vários troncos) – produz um único tronco que deve ser, necessariamente, derrubado para que o palmito seja extraído de seu topo. Outra diferença é que, para produzir palmito de qualidade, a palmeira juçara leva de oito a 12 anos, enquanto o da pupunha pode ser extraído em apenas 18 meses a partir do plantio<sup>7</sup>. Por ter sido tão intensamente explorada economicamente e por causa do intenso desmatamento, hoje é uma espécie quase extinta das florestas e por isso, protegida por Lei. Mas qual a importância dessa palmeira? Vocês podem pensar: ah, mas existem tantas outras árvores na floresta... Que diferença faz? Alguém imagina as consequências do desaparecimento dela para a Mata Atlântica? R: as sementes e frutos da juçara servem de alimento para mais de 48 espécies de aves e 20 de mamíferos!<sup>7</sup> Os principais dispersores de sementes de juçara são os tucanos, jacutingas, jacus e sabiás, aves que frequentemente avistamos aqui no parque. Além destes, as cotias, antas, catetos, esquilos (também vistos no parque) e muitos outros animais se beneficiam das suas sementes ou frutos. Os frutos são ricos em nutrientes, por isso são tão procurados pelos animais e também são consumidos pelos seres humanos. Alguém aqui já comeu açaí? A polpa dos frutos da juçara é muito semelhante ao açaí tradicional, que é extraído de uma espécie de palmeira amazônica. Hoje, com a devida certificação do IDAF<sup>8</sup>, extrativistas florestais podem explorar sustentavelmente a espécie em regiões de Mata Atlântica aqui no Espírito Santo. Na região de Santa Teresa, temos um exemplo: uma propriedade particular que produz mudas e extraí a polpa dos frutos de juçara para comercialização. Esse foi o primeiro sítio extrativista certificado pelo IDAF em nosso estado. Ao explorar comercialmente os frutos, os produtores se comprometem com a preservação da espécie nas florestas e não precisam cortar as

árvores. Além disso, como dissemos, os frutos da juçara atraem muitas espécies de aves, o que pode atrair, também, muitos visitantes (e possíveis clientes) aos sítios que a preservam.

<sup>1</sup> O conceito de bioma varia, mas em geral, trata-se de um conjunto de diferentes ecossistemas contidos em uma região onde as condições geográficas e climáticas são similares. Definição do IBGE: “*conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria*”. Segundo o site do Ministério do Meio Ambiente – MMA, “*a Mata Atlântica é composta por formações florestais nativas (Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual), e ecossistemas associados (manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste)*”.

<sup>2</sup> Johann Eduard Wappäus (geógrafo e estatístico alemão) foi um dos primeiros a fazer referência ao Oceano Atlântico ao descrever/nomear a floresta do litoral brasileiro, em 1884.

<sup>3</sup> Segundo o site da SOS Mata Atlântica, “*restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente e, desses remanescentes, 80% estão em áreas privadas*”. Em 2013, outro levantamento foi publicado, dando conta de que apenas 8,5% da Mata Atlântica original ainda existem. Esse número só foi possível porque contabilizaram os remanescentes localizados no Piauí, porque o dado anterior era de 7,9% apenas.

<sup>4</sup> Nome científico do pau-brasil: *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis (ver nota científica em <https://revistapesquisa.fapesp.br/2016/11/18/pau-brasil-vira-genero-de-arvore/> ).

<sup>5</sup> A origem do nome “pau-brasil” é muito controversa e alvo de constantes discussões entre historiadores. Alguns deles dizem que na Europa medieval já se conhecia uma árvore semelhante ao pau-brasil, originária da Ásia, conhecida como *Biancaea sappan* que, segundo registros, apresentava um corante conhecido por “brecilis” e/ou “brezil” que era utilizado para tingir tecidos na Europa, e esse nome circulava em diversas partes do continente já nos séculos XII e XIII (Ver, por exemplo: <https://brasilescola.uol.com.br/historiab/pau-brasil.htm>). Mas, em todo caso, a hipótese mais difundida é a de que a palavra “brasil” deriva de “brasa”, porque a cor vermelha do tronco da nossa árvore foi associada ao fogo. O pau-brasil é conhecido também pelos nomes de

ibirapiranga, ibirapitanga, ibirapita, muirapiranga, orabutã, brasileto, pau-rosado e pau-de-pernambuco. Pau-de-pernambuco por causa da proliferação da planta por lá. O estado tem a “capital do pau-brasil”, São Lourenço da Mata e um museu dedicado à árvore símbolo tupiniquim na Fundação Nacional do Pau-Brasil (Funbrasil), em Glória do Goitá.

<sup>6</sup> Uma das fontes: <http://www.petropolis.rj.gov.br/sma/index.php/mata-atlantica/flora/365-pau-brasil.html>

<sup>7</sup> Ver: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63-meio-ambiente/5612-palmito-juasara-pode-estar-proximo-da-extinasao-na-natureza.html> e artigos citados.

<sup>8</sup> IDAF – Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo: <https://idaf.es.gov.br/>

## PONTO 2 – Eucaliptos<sup>1</sup> e Palmeiras Imperiais

Foi na primeira metade do século 19 (entre os anos de 1801 a 1850, mais ou menos) que chegaram ao Brasil as primeiras mudas de eucalipto vindas da Austrália. As árvores do gênero *Eucalyptus*, representado por diversas espécies, se tornaram um dos recursos florestais mais rentáveis – e também polêmicos – nas últimas décadas do século 20. As sementes desses eucaliptos que vocês veem aqui foram adquiridas no Sul do país por José Ruschi, pai de Augusto Ruschi, e foram semeadas por Augusto Ruschi e seus irmãos há mais de 100 anos, quando o parque ainda era a chácara Anitta, residência da família Ruschi. O plantio do eucalipto no Brasil em escala comercial começou na primeira década do século 20 (por volta de 1904). Inicialmente, foi introduzido como monocultura destinada à produção de lenha para movimentar as locomotivas (trens) da Cia. Paulista de Estradas de Ferro. No final da década de 1950, a Cia. Suzano iniciou o comércio internacional brasileiro com produção de papel 100% à base de celulose de eucalipto. Alguém de vocês já viu uma floresta de eucalipto? Você conseguem descrever algumas diferenças entre ela e a floresta que vocês observam aqui no parque? R: Se observarem bem, a floresta de eucalipto é homogênea, ou seja, todas as árvores são iguais, não vemos a variedade de espécies que observamos na Mata Atlântica nativa. Essa variedade de espécies é chamada de BIODIVERSIDADE (do grego *bios* = vida; do latim *diversitas*: variedade, diferença). Você imaginam por que é importante a manutenção/conservação desta biodiversidade? R: Quando o ser humano interfere na natureza, desmatando áreas naturais para construir ou aumentar cidades, ou transformar essas áreas em pastos ou ainda em espaços para plantio de eucalipto, por exemplo, ele causa perda de biodiversidade e mais importante: causa a perda de habitat, ou seja, diversas espécies de animais ficam sem lugar

para morar e se alimentar. Muitas vezes, esses animais, o que também inclui mosquitos e outros bichos que transmitem doenças aos seres humanos, acabam habitando as cidades, o que interfere na nossa saúde. Um exemplo é que nessas situações, os animais domésticos entram em contato com animais silvestres e depois com o homem, o que tem ocasionado o aparecimento de doenças novas, como a febre maculosa, também conhecida como febre do carrapato, causada por bactérias do gênero *Rickettsia*, transmitidas por carrapatos do gênero *Amblyomma* que parasitam capivaras<sup>2</sup>. Outros exemplos foram as recentes ocorrências de gripe aviária e gripe A-H1N1, além do surto de febre amarela no ES. Além disso, o desmatamento e a queimada das florestas contribuem para o aumento da emissão do gás dióxido de carbono na atmosfera. Quando os raios infravermelhos emitidos pelo sol são absorvidos pelos gases liberados pelas queimadas, há geração de calor. É o chamado “efeito estufa”. Já ouviram falar? O efeito estufa funciona mais ou menos como os vidros de um carro fechado. O calor do sol entra no carro, mas não consegue sair porque as janelas estão fechadas. E então, quando a gente vai entrar no carro que está exposto ao sol, a parte de dentro está muito mais quente do o lado de fora. Já perceberam? Pois então: as mudanças climáticas têm impactado a biodiversidade em muitos aspectos, inclusive aumentando a proliferação de insetos vetores de doenças, pois esses insetos tendem a ser mais ativos em temperaturas elevadas. É o caso das espécies do gênero *Anopheles* que transmitem a malária, por exemplo. Assim, com o aumento gradual das temperaturas e mudanças nos padrões do regime de chuvas, pode-se esperar que essas mudanças climáticas aumentem os surtos de doenças infecciosas que são transmitidas por insetos vetores e por meio da água contaminada<sup>2</sup>.

Outra grande importância da biodiversidade para os seres humanos está relacionada à alimentação e à produção de remédios. A fabricação de medicamentos e a produtividade agropecuária dependem das informações genéticas contidas em diferentes espécies de micro-organismos, plantas e animais obtidas, por exemplo, pela transferência de genes de espécies silvestres resistentes a doenças para espécies domesticadas que servem de alimento para o homem. Ou ainda, por técnicas de biotecnologia, repetir em laboratório o princípio ativo contido na programação genética de espécies silvestres que podem levar à cura de enfermidades. Há ainda a ligação entre a etnomedicina, utilizada pelos povos tradicionais do Brasil, e o uso técnico-científico e comercial da biodiversidade feito pela indústria farmacêutica.<sup>2</sup>

**OBS:** Entre a década de 1960 até o início da década de 1980, houve um grande crescimento das áreas cultivadas de eucalipto para o abastecimento das indústrias siderúrgicas e de papel e celulose, por meio da política de incentivos fiscais ao reflorestamento, adotada pelo regime militar que governou o país entre 1964 e 1985. A partir deste período a área plantada com eucalipto passou de 500 mil para 3 milhões de hectares. Áreas de floresta nativa foram derrubadas neste período para dar lugar a áreas cultivadas de eucalipto. Segundo a tese referenciada abaixo (1),

muitas dessas áreas anteriormente degradadas por conta desse crescimento foram bastante recuperadas no estado de São Paulo.

Outro exemplo de espécie vegetal exótica (=estrangeira) introduzida no Brasil é a palmeira imperial (a que nós temos no parque é a *Roystonea oleracea*), essas grandes árvores que vocês veem aqui. **Alguém pode me dizer o porquê de ela chamar “imperial”?** R: As primeiras sementes da espécie foram plantadas no Jardim de Aclimação (hoje Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ) em 1809 pelo Rei D. João VI<sup>3</sup> e se tornou símbolo do império em meados do século 19. Após dez anos, as plantas iniciaram a produção de frutos e o então Diretor do Jardim (Bernardo Joaquim José de Serpa Brandão), anualmente mandava queimar os cocos para que a planta não se tornasse comum pelas cidades<sup>3</sup>. Apesar disso, sementes “vazaram” e foram plantadas por todo o país. Essas árvores foram muito valorizadas para ornamentação em fazendas, quintais e jardins, além de praças e avenidas, um símbolo de nobreza. Atualmente o seu cultivo tem sido estudado para extração de palmito<sup>3,4</sup>. Hoje a gente vê tanto dela pelas cidades que se esquece de que ela não é nativa do Brasil, e sim das Antilhas, norte da Venezuela e nordeste da Colômbia. Pode viver por mais de duzentos anos e ultrapassar os 30 metros de altura. **Observem os caules delas. O que vocês veem?** R: essas manchas acinzentadas são seres vivos também! São o que chamamos de liquens. Os liquens são associações entre fungos (“mofo”, “bolor”) e algas, que se unem para sobreviver. **Mas qual a vantagem dessa associação? O que ganham as algas ao se unirem aos fungos?** R: as algas não vivem em ambientes úmidos/aquáticos? Pois então: os fungos fornecem proteção para as algas - recobrem as algas e previnem o ressecamento - enquanto as algas fornecem alimento para os fungos através da produção de açúcares (compostos orgânicos em geral) por meio de fotossíntese. Todo mundo ganha! **E vocês sabiam que os liquens beneficiam também os seres humanos? Sabem como?** R: Algumas espécies de liquens são extremamente sensíveis à poluição do ar e só conseguem sobreviver se o ar estiver bem limpo. Por isso, alguns deles são considerados “bioindicadores” de ar puro<sup>5</sup>, ou seja, são seres vivos que nos alertam sobre a qualidade do ar que respiramos. Esses que vocês veem aqui são espécies provavelmente menos sensíveis, já que estão tão próximas de uma rua tão movimentada, cheia de carros emitindo gases poluentes no ar. (Nesse momento, convidem os visitantes a subirem no gramado próximo ao muro para uma experiência. Peçam que os visitantes fechem os olhos e prestem atenção nos sentidos: respirem fundo, percebam os cheiros e a temperatura do ar, o ruído da rua. Depois, peçam que toquem o chão. Que sintam a temperatura e a textura da terra abaixo da grama. Feito isso, convidem o grupo para acompanhá-los até a clareira da “trilha do tronco” e repitam a experiência.) **E então? O que sentiram? Perceberam alguma diferença entre os dois ambientes?** (Dedique alguns minutos para ouvir e debater as respostas) R: em uma área florestada, as copas das árvores protegem o solo da incidência direta dos raios solares, preservando a umidade

da terra. A retenção da umidade aliada à transpiração das plantas (em grande escala) é responsável por regular a formação de nuvens de chuva, além de “alimentar” e preservar nossos lençóis freáticos, que são como rios subterrâneos cheios de água potável. Além disso, as folhas, flores e frutos que caem de seus galhos ajudam a formar o que chamamos de “serrapilheira”, esse manto de material orgânico em diferentes estágios de decomposição que vocês veem recobrindo a terra. Essa é a principal forma de devolução de nutrientes para o solo, dos quais estas e novas plantas que irão nascer se beneficiarão. Consequentemente, não faltarão frutos e outros alimentos para os animais que habitam a floresta.

<sup>1</sup> Ver tese de Doutorado intitulada “*Eucalipto e Mata Atlântica: Análise do uso e cobertura da terra e suas conexões biofísicas, políticas e socioeconômicas*”, de autoria de Ramon Felipe Bicudo da Silva. Download disponível em:  
[https://www.researchgate.net/profile/Ramon\\_Da\\_Silva/publication/318431752\\_EUCALIPTO\\_E\\_MATA\\_ATLANTICA\\_ANALISE\\_DO\\_USO\\_E\\_COBERTURA\\_DA\\_TERRA\\_E\\_SUAS\\_CONEXOES\\_BIOFISICAS\\_POLITICAS\\_E\\_SOCIOECONOMICAS/links/596901af0f7e9b80918e7ede/EUCALIPTO-E-MATA-ATLANTICA-ANALISE-DO-USO-E-COBERTURA-DA-TERRA-E-SUAS-CONEXOES-BIOFISICAS-POLITICAS-E-SOCIOECONOMICAS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ramon_Da_Silva/publication/318431752_EUCALIPTO_E_MATA_ATLANTICA_ANALISE_DO_USO_E_COBERTURA_DA_TERRA_E_SUAS_CONEXOES_BIOFISICAS_POLITICAS_E_SOCIOECONOMICAS/links/596901af0f7e9b80918e7ede/EUCALIPTO-E-MATA-ATLANTICA-ANALISE-DO-USO-E-COBERTURA-DA-TERRA-E-SUAS-CONEXOES-BIOFISICAS-POLITICAS-E-SOCIOECONOMICAS.pdf)

<sup>2</sup> Ver artigo intitulado “Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica”. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100011> ou <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a11v26n74.pdf>

<sup>3</sup> Ver artigo intitulado “Impactos Socioambientais Do Cultivo De Palmeira Imperial Em Áreas Urbanas”. Disponível em: <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=2819>.

<sup>4</sup> Ver sobre o cultivo de palmeira imperial para extração de palmito em:  
<https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/secretaria-de-desenvolvimento-rural-amplia-estudos-sobre-cultivo-de-palmeira/>

<sup>5</sup> Ver artigo intitulado “Liquens como bioindicadores da qualidade do ar numa área de termoelétrica, Rio Grande do Sul, Brasil”, disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/hoehnea/v35n3/v35n3a11.pdf>

### **PONTO 3 – Viveirão**

Para este ponto, a ideia é manter a fala sobre a importância das aves na dispersão de sementes e outras curiosidades. Para que o tempo de visita não se estenda muito e o principal tema proposto neste roteiro seja destacado, a fala aqui deve ser breve.

### **PONTO 4 – Ponte sobre o córrego São Pedro**

Durante nosso passeio até aqui, estamos nos atentando aos processos ou produtos naturais que os ecossistemas fornecem e que são utilizados em benefício também dos seres humanos. A esses produtos chamamos “serviços ecossistêmicos” ou “serviços ambientais”<sup>1</sup> – são benefícios que a natureza oferece e que são aproveitados de forma direta ou indireta pelas pessoas, a fim de sustentar a vida no planeta. Já falamos sobre a importância das florestas na purificação do ar, manutenção do clima e do regime de chuvas, na decomposição de lixo orgânico e fertilização dos solos, no fornecimento de alimentos e substâncias medicinais dentre outras coisas. Agora vamos falar de mais um serviço ambiental importantíssimo prestado pela Mata Atlântica a milhões de brasileiros: o fornecimento de água potável. Este córrego que vocês estão vendo é o córrego São Pedro que, quando se junta ao córrego São Lourenço ali em frente a prefeitura municipal, forma o Rio Timbuí.

**Olhem bem para ele. À primeira vista, o que pensam sobre esse curso d’água?** Observem que, de um lado da ponte, vemos uma interferência humana mais acentuada, com a construção de uma rua por cima do rio, e do outro, algumas árvores que foram plantadas à sua margem. Em áreas naturais, a floresta que fica à margem dos rios, lagos, represas e nascentes é chamada de “mata ciliar”<sup>2</sup>. **Alguém imagina o porquê desse nome?** R: O nome “mata ciliar” vem do fato de essas árvores serem tão importantes para a proteção de rios e lagos, como são os cílios para nossos olhos. Os nossos cílios protegem nossos olhos da entrada excessiva de luz e também servem como um “filtro”, que retém o suor e outros intrusos antes que entrem em contato com a nossa retina. Assim funciona a mata ciliar: as copas das árvores sombreiam o leito dos rios, mantendo a temperatura da água ideal para a sobrevivência e reprodução de peixes e outros organismos aquáticos. **Vamos imaginar uma chuva bem forte! O que aconteceria se às margens do rio tivesse só terra solta, sem vegetação nenhuma?** R: A ausência de vegetação natural faz com que a terra desprotegida seja toda levada para o fundo dos rios, causando o que é chamado de assoreamento – com o excesso de terra, a profundidade dos rios diminui, diminuindo assim a quantidade de água disponível e o espaço para que animais e plantas aquáticas sobrevivam. As raízes das árvores formam uma rede de contenção, que segura a terra e a impede de escorrer junto com a água da chuva para dentro dos rios. **Vocês se lembram da serrapilheira, da qual falamos lá na trilha? Ela também tem importante função às margens do rio. Quem pode me dizer que função é essa?** R: A serrapilheira formada pelas folhas das árvores da mata ciliar protege o solo do impacto das gotas da chuva. Assim, quando chove, a queda

das gotas é amortecida e então a água escorre suavemente para a terra, onde é absorvida. Sem essa proteção, a água bate no solo e “espirra” pra todo lado, e muito pouco é absorvido pela terra. Além dessas, a mata ciliar tem duas outras funções muito importantes: permitir que animais a utilizem como corredores, o que favorece a interação entre diferentes populações de animais e de plantas, por meio da dispersão de sementes e polinização; e também a função de reciclar nutrientes, cumprindo um papel de filtro ambiental - os poluentes utilizados nas atividades agrícolas, por exemplo, principalmente agrotóxicos e fertilizantes, são retidos e filtrados pela vegetação, reduzindo a contaminação das águas. Com tudo isso, o ser humano se beneficia quando preserva as matas ciliares, pois continua com acesso à água de qualidade para consumo e também a alimentos saudáveis – muitas pessoas que vivem em comunidades ribeirinhas (às margens de rios e lagos) sobrevivem da pesca para consumo próprio e também comercialização. Além disso, os rios maiores continuam navegáveis, sendo utilizados para o transporte de pessoas e mercadorias, e as represas mantêm-se preservadas, o que nos garante fornecimento de energia elétrica por meio das hidrelétricas.

<sup>1</sup> Sobre serviços ecossistêmicos e ambientais:

Site do Ministério do Meio Ambiente: <https://mma.gov.br/> e nosso painel informativo da Área de Vivência

<sup>2</sup> Sobre mata ciliar, sugiro as seguintes fontes:

[https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/matas\\_ciliares/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/matas_ciliares/)  
<https://www.cartacapital.com.br/educacao/a-importancia-da-mata-ciliar/>

## PONTO 5 – Serpentes

Mais uma vez, manter a fala já feita nesse ponto, acrescentando a importância das serpentes no controle de pragas e zoonoses nas cidades por serem predadores de pequenos roedores, etc. A intenção é explorar mais as áreas abertas e florestadas do parque, por isso o enfoque em outros pontos.

(Anexar aqui os arquivos das plaquinhas dos nichos e textos-base da Thais Condez, feitos para o painel do serpentário – solicitar)

## PONTO 6 – Trilha das abelhas sem ferrão

(A inclusão deste ponto vai depender do tempo de visita gasto com os cinco pontos já estruturados)