



INSTITUTO NACIONAL DA MATA ATLÂNTICA

FLORA ATIVA

Nº 005

O seu informativo sobre a flora da Mata Atlântica.
Acesse: www.gov.br/inma

FICHA TÉCNICA

FLORA ATIVA

Informativo criado no âmbito do projeto "Divulgação e popularização da flora da Mata Atlântica nas escolas: publicação e distribuição de informativos e cartilhas baseados em resultados das pesquisas desenvolvidas no Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA/MCTI", inserido no Programa de Capacitação Institucional do INMA (PCI/INMA).

IDEALIZAÇÃO E EXECUÇÃO CRIATIVA

Liana Carneiro Capucho

COORDENADORA DO PCI/INMA

Márlia Coelho-Ferreira

DIRETOR DO INSTITUTO NACIONAL DA MATA ATLÂNTICA - INMA

Sérgio Lucena Mendes

COLABORADORES_EDIÇÃO Nº 005

Equipe PCI/INMA

Amélia Carlos Tuler

Eliana Ramos

João Paulo Fernandes Zorzanelli

João Victor Andrade de Lacerda

Jônathan Brito Fontoura Conceição

Laércio Ferracioli

Márlia Coelho-Ferreira

E.M.E.F. Professor Ethevaldo Damazio

Emanuelle Aneli Vieira Lopes

BEM-VINDO À NOSSA 5ª EDIÇÃO!

AQUI VOCÊ ENCONTRA:

Serviços de regulação: a natureza no controle! - As condições ambientais naturais em equilíbrio.

Capa do mês - Conheça a espécie ilustrada e a artista convidada.

Sobre viver e criar no coração da Mata Atlântica - A autora da capa faz um relato especial.

Papo de cientista - Conheça pesquisas e pesquisadores do INMA.

Vamos praticar! - Dois desafios divertidos para o público escolar.

SERVIÇOS DE REGULAÇÃO: A NATUREZA NO CONTROLE!

POR LIANA CAPUCHO

Os problemas socioambientais causados pela degradação acelerada dos recursos naturais são uma preocupação mundial. Nas últimas décadas, agendas políticas e diversos setores da sociedade vêm incluindo iniciativas ambientalmente responsáveis em seus planejamentos.

Estão cada vez mais em pauta questões como uso e cobertura das terras, com a conversão de florestas em lavouras e pastos, e manejo inadequado do solo, representado pelo uso indiscriminado de agrotóxicos, que degradam a terra, poluem as águas e diminuem a biodiversidade. Essas práticas comprometem o funcionamento natural do meio ambiente e, como consequência, diminuem a capacidade da natureza de nos fornecer **serviços ecossistêmicos**.

Na edição anterior, falamos sobre a Avaliação Ecológica do Milênio, que definiu os serviços ecossistêmicos ou ambientais em quatro categorias: serviços de suporte, provisão, regulação e culturais. Abordamos também os serviços prestados pela Mata Atlântica, com enfoque em alguns serviços de provisão. Nesta edição, daremos especial atenção aos processos naturais que regulam as condições ambientais essenciais ao bem-estar humano, chamados de **serviços de regulação**.

Exemplos desse tipo de serviço são manutenção da qualidade do ar, controle do clima, controle de pragas e animais vetores de doenças, purificação e controle do fluxo das águas, e animais polinizadores que garantem a reprodução das plantas e a sobrevivência das lavouras.



Veja como acontecem alguns desses processos naturais essenciais ao nosso bem-estar e sobrevivência:

QUALIDADE DO AR

As florestas absorvem o dióxido de carbono (CO₂) emitido na atmosfera por meio do processo de fotossíntese, realizado pelas plantas.

CONTROLE DO CLIMA

As árvores absorvem parte da energia solar que chega à superfície terrestre, protegem o solo da radiação e mantêm a umidade necessária para que a temperatura local permaneça mais baixa.

As folhas das plantas têm papel importante nesse processo, pois através delas acontece a transpiração que, combinada à evaporação de rios e lagos, devolve água limpa à atmosfera em forma de vapor. Esse fenômeno é conhecido como evapotranspiração e está diretamente ligado à manutenção do regime de chuvas.

PURIFICAÇÃO E FLUXO DAS ÁGUAS

Áreas com cobertura vegetal favorecem a absorção e filtragem da água das chuvas pelo solo, contribuindo para a manutenção da quantidade adequada de água limpa nos rios e reservatórios subterrâneos, e disponibilidade desse recurso em tempo hábil para consumo humano.

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Ecossistemas em equilíbrio favorecem a sobrevivência dos seres que neles vivem e a manutenção da cadeia alimentar. Gambás, por exemplo, ajudam no controle da população de escorpiões e ratos ao se alimentarem destes. Os sapos se alimentam de insetos, incluindo mosquitos vetores de doenças. Diversas espécies de aves também incluem insetos em sua dieta, contribuindo para o controle de pragas nas plantações, como gafanhotos e larvas.

Existem diversas iniciativas, no âmbito das políticas públicas, que buscam fiscalizar e punir quem degrada o meio ambiente, mas também existem aquelas que procuram recompensar economicamente quem preserva e mantém os serviços ecossistêmicos. É o caso do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), incluído no Projeto de Lei 312/2015, já aprovado no Congresso.

A ideia é que um determinado serviço ambiental possa ser comprado de uma pessoa ou instituição (pública ou privada) que garanta a provisão desse serviço. Os usuários dos serviços ambientais - governos e população em geral - pagariam aos prestadores de serviços ambientais para usufruir dos benefícios daquele bem natural preservado.

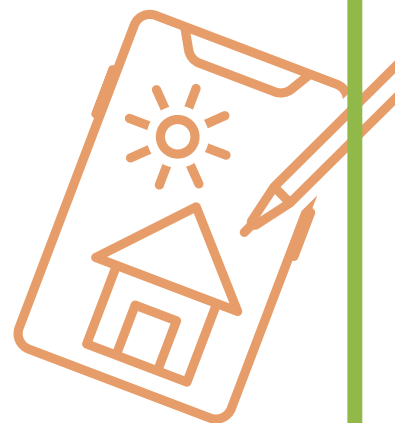
As atividades elaboradas para esta edição propõem a aplicação desse conceito em sala de aula, uma forma de popularizar a abordagem junto ao público escolar. Esperamos que gostem!





CAPA DO MÊS

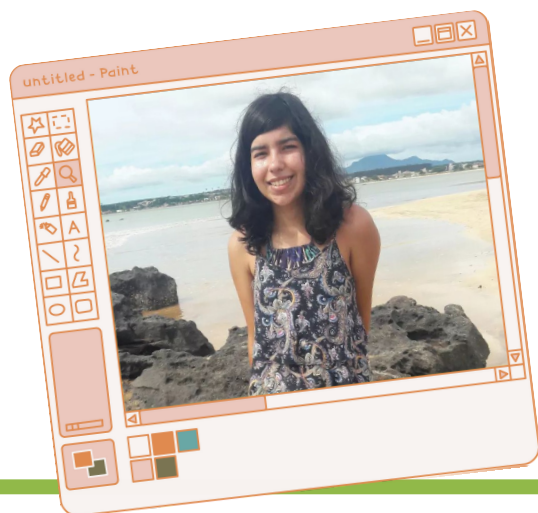
ARTE & ARTISTA



ESPÉCIE ILUSTRADA

Euterpe edulis Mart.

A palmeira juçara, também conhecida como “palmito-doce”, é uma árvore nativa do Brasil, pertencente à família botânica Arecaceae. Muito explorada comercialmente, hoje está ameaçada de extinção. A gema de crescimento da planta fica no gomo formado na porção terminal de seu tronco, o palmito. Assim, sua retirada causa a morte da planta, pois seu caule não produz ramos para a regeneração. Seus frutos alimentam diversas espécies de aves e mamíferos, como tucanos, tiribas, esquilos e cutias. A carência de manejo sustentável e a destruição contínua da Mata Atlântica e do Cerrado são as maiores ameaças à juçara.



CONHEÇA A ILUSTRADORA!

A vibrante capa desta edição foi criada pela talentosa estudante Emanuelle Aneli Vieira Lopes, a Manu! Aos 15 anos, é ilustradora autodidata e almeja profissionalizar-se na área. Manu mora em Santa Teresa/ES e acaba de formar-se no 9º ano do Ensino Fundamental.

SOBRE VIVER E CRIAR NO CORAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

POR EMANUELLE ANELI VIEIRA LOPES

Olá, muito prazer! Eu sou a Manu Aneli, ilustradora autodidata com o objetivo de seguir rumo às Artes e me tornar uma ilustradora profissional. Tenho 15 anos e há cinco ilustro usando um aplicativo de celular, minha atual ferramenta de trabalho, mas faço desenhos à mão livre desde pequena.

Moro no coração da Mata Atlântica, em um sítio chamado Rancho Fundo, localizado em Santa Teresa/ES, onde desenvolvemos um trabalho com a palmeira juçara, uma espécie-chave da Mata Atlântica que está ameaçada de extinção e é protegida por lei.

Há 30 anos minha família desenvolve estudos envolvendo a prática de observação da vida da palmeira juçara e extração de seus frutos para a fabricação de polpa, que é tão saborosa e nutritiva quanto a do açaí da Amazônia, retirado de uma planta prima da juçara. Com este trabalho, em 2013 nos tornamos o primeiro (e único, até o momento) sítio extrativista legalizado no nosso estado (IN-03/2013).

Além de servir de alimento para diversos animais na floresta, o fruto da palmeira juçara contém até quatro vezes mais antioxidantes do que o açaí tradicional. Os antioxidantes combatem os radicais livres do nosso organismo, responsáveis por causar diversos problemas de saúde, e até doenças mais sérias.

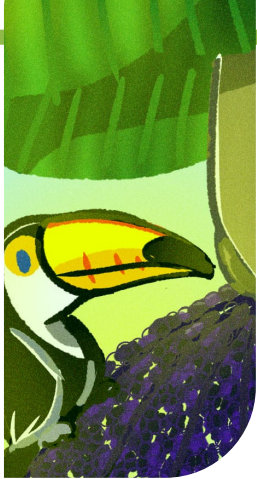
Para ajudar a proteger esta importante planta, a nossa família idealizou a marca Yçara, sob a qual desenvolvemos importantes projetos, sendo um dos objetivos a retirada da palmeira juçara do livro das espécies ameaçadas de extinção no Espírito Santo, gerando renda para a agricultura familiar capixaba e contribuindo para o equilíbrio da Mata Atlântica.

Tenho o imenso prazer de ser responsável pelas ilustrações do folclore da palmeira juçara, intitulado "*Içarinha, um folclore da Mata Atlântica*", criado pela Yçara. Agora convidada pelo Flora Ativa, fiquei muito honrada em desenvolver a personagem Flora para a história em quadrinhos que vocês lerão e ilustrar a capa desta revista eletrônica, um importante projeto do INMA.

Para conhecer melhor o nosso trabalho na Yçara e o meu trabalho como ilustradora, convido vocês a visitar nossas redes sociais, disponíveis na última página desta revista.



Autorretrato, por Manu Aneli.



PAPO DE CIENTISTA

CONHEÇA PESQUISAS E PESQUISADORES DO INMA

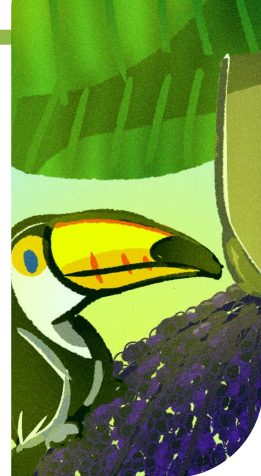
Nesta edição, o pesquisador João Victor Andrade de Lacerda traz um belíssimo relato sobre a trajetória de sua carreira na Herpetologia, área que estuda anfíbios e répteis. Confira!

"Há mais de dez anos, ainda estudante do curso de biologia, recebi um inusitado convite: adentrar uma floresta, durante a noite, à procura de anfíbios, ou seja, sapos, rãs e pererecas. Mas tinha que ser durante a noite? Isso mesmo! Afinal, é no período noturno que a maior parte dessas espécies encontram-se em atividade e, por isso, são mais facilmente observadas. Não sei quantos de vocês já tiveram essa experiência, mas para mim, durante a noite, a floresta torna-se ainda mais fascinante: possui outras cores, outros cheiros e, principalmente, outros sons. Digo principalmente "outros sons" pois, nesse tipo de trabalho, já que esses animais são famosos pelas sinfonias de coaxos, é preciso estarmos sempre, além dos olhos, com os ouvidos bem abertos.



Assim, naquela noite, logo começamos a ouvir uma nada tímida, porém distante, cantoria. Conforme aproximávamos, a serenata ia ficando cada vez mais alta e nós cada vez mais empolgados. Quando me dei conta, estava hipnotizado, completamente ensopado com água pela cintura dentro de um brejo, maravilhado com aquela riqueza de espécies e sons. Em uma das mãos, eu tinha um lanterna; na outra, uma máquina fotográfica; no rosto, eu carregava um lamacento e constante sorriso de satisfação que, para aqueles que sabiam ler sorrisos, estava clara a mensagem de que, naquela noite, perdido naquela lama, aquele estudante de biologia, enfim, havia se encontrado!

De certa maneira, é como se eu nunca mais tivesse saído daquele brejo, afinal, desde então, dedico minha carreira a temáticas de conservação e ampliação do conhecimento sobre os anfíbios. Acho fascinante o fato de a maioria das espécies de sapos possuírem a primeira fase da vida aquática e natante (os girinos) e, com o passar do tempo, transformarem-se (metamorfose) em adultos com formato, dieta e fisiologia completamente diferentes. Também sou encantado com os aspectos sonoros (bioacústicos) - não sei se vocês sabem, mas cada espécie de sapo possui um canto único, característico - e com a diversidade de anfíbios. Há espécies diminutas que não ultrapassam um centímetro de comprimento, enquanto outras, enormes, podem pesar até 3 kg. Há espécies, azuis, vermelhas, amarelas, verdes, e até algumas com estampa listrada ou de bolinhas. Há as que depositam seus ovos diretamente na água, outras em árvores, bromélias, folhiço ou buracos. Há sapos, rãs ou pererecas em praticamente todo o nosso planeta!



Para mim, essa maravilhosa diversidade já é mais que o suficiente para justificar o meu esforço e dos meus colegas em lutar pela conservação dos anfíbios. Como se não bastasse, eles ainda são nossos grandes aliados em diversos aspectos do nosso dia a dia. Por servirem de presa e predadores de muitos animais, são fundamentais para o equilíbrio do meio ambiente como um todo. Por se alimentarem de pequenos invertebrados, como formigas, mosquitos, aranhas e escorpiões, também nos auxiliam no controle de pragas agrícolas e vetores de doenças. Como possuem pele permeável, são extremamente sensíveis às alterações ambientais tanto na água, onde se reproduzem, quanto fora dela. Assim, conhecer as espécies de anfíbios de uma dada área nos ajuda a entender o estado de preservação dessa região. E, pasmem vocês, não é só isso! Algumas substâncias secretadas pela pele dos anfíbios estão sendo estudadas pela indústria farmacêutica para o desenvolvimento de diversos medicamentos que elevem nossa imunidade ou auxiliem no tratamento, por exemplo, da malária, leishmaniose e diabetes. E então, é ou não é importante estudarmos e zelarmos pelos anfíbios!?"



CONHEÇA O AUTOR!

JOÃO VICTOR LACERDA É BIÓLOGO, MESTRE EM BIOLOGIA ANIMAL E DOUTOR EM ZOOLOGIA. É ESPECIALISTA EM SISTEMÁTICA E BIOACÚSTICA DE ANFÍBIOS ANUROS. ALÉM DE MONITORAR ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS E ESTUDAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS QUE OS AFETAM, JOÃO COORDENA O "CANTORIA DE QUINTAL", PROJETO DE CIÊNCIA CIDADÃ REALIZADO COM APOIO DO INMA E DO PROJETO BROMÉLIAS.



FLORA E
YÇARINHA EM:

OS ENCANTOS DA FLORESTA

EI, YÇARINHA!
QUE BOM TE VER!
DIA LINDO PARA
UM PASSEIO
PELO PARQUE,
NÃO É?



Oi, FLORA!
QUE BOM TE
ENCONTRAR!

É VERDADE!
CÉU AZUL E MUITO
SOL! MAS VOCÊ
REPAROU QUE OS
DIAS ESTÃO MAIS
QUENTES, FLORA?



É INCRÍVEL! FOI SÓ ME SENTAR AQUI COM VOCÊ
PARA SENTIR A TEMPERATURA MUITO MAIS
AGRADÁVEL! AS COPAS DAS ÁRVORES PROTEGEM
O SOLO DA RADIAÇÃO SOLAR, MANTENDO A
UMIDADE E TORNANDO O AR MUITO MAIS FRESCO.



AS PESSOAS PODERIAM
CONTRIBUIR PARA A REDUÇÃO
DESSE CALOR SE PRESERVASSEM
MAIS ÁREAS VERDES COMO ESTA.



ABELHAS-SEM-
FERRÃO E OUTROS
INSETOS VISITAM
SUAS FLORES EM
BUSCA DE ALIMENTO
E GARANTEM A
REPRODUÇÃO DA
JUÇARA E A MAIOR
PRODUÇÃO DE
FRUTOS, DOS QUAIS
EXTRAÍMOS A POLPA
DE AÇAÍ QUE
COMERCIALIZAMOS E
CONSUMIMOS.

SIM! E ABSORVEM GÁS CARBÔNICO DA
ATMOSFERA, DEVOLVENDO OXIGÊNIO,
ESSENCIAL PARA A VIDA NA TERRA. E ESSE É
SÓ UM DOS SERVIÇOS QUE AS FLORESTAS
FORNECEM AOS SERES HUMANOS.

UM SERVIÇO DE
REGULAÇÃO!
OUTRO EXEMPLO
É A POLINIZAÇÃO.

NO SÍTIO ONDE EU MORO,
CULTIVAMOS A PALMEIRA JUÇARA,
ESPÉCIE-CHAVE DA MATA ATLÂNTICA,
AMEAÇADA DE EXTINÇÃO.

QUE LEGAL,
YÇARINHA!
QUANTA COISA A
NATUREZA
OFERECE! E DE
GRAÇA! JÁ
PENSOU SE
ESSES SERVIÇOS
FOSSEM PAGOS?



É VERDADE...
SERÁ QUE
SAIRIA CARO?

SÓ TEM UM JEITO DE DESCOBRIR:
PESQUISANDO! EI, VOCÊ! TOPA O
DESAFIO DAS PRÓXIMAS PÁGINAS?



VAMOS LÁ!

FIM.



VAMOS PRATICAR!

QUAL O VALOR DOS BENEFÍCIOS DA NATUREZA?

O pesquisador Jônathan Fontoura preparou dois desafios divertidos que vão te ajudar a refletir sobre o valor dos serviços que os ecossistemas prestam aos seres humanos e que influenciam a sua qualidade de vida.

O primeiro envolve **pesquisa** e o segundo é pura **ação**!

Mas antes de colocar a mão na massa, confira algumas informações importantes que ele trouxe especialmente para você:



Em nossa edição anterior, aprendemos um pouco mais sobre os serviços que os ecossistemas naturais nos fornecem e a classificação desses serviços essenciais ao bem-estar humano. Como podemos mensurar a importância desses bens e serviços feitos pelos ecossistemas? Você já se perguntou quanto vale a sombra de uma árvore? Quanto vale respirar um ar de qualidade, sem a poluição das grandes cidades?

Em 2019, uma pesquisa estimou o valor econômico dos serviços ecossistêmicos da vegetação das áreas de Reserva Legal no Brasil em R\$ 6 trilhões ao ano. Como comparação, o Produto Interno Bruto Brasileiro - ou seja, a soma de todos os bens e serviços finais produzidos no país - foi de R\$ 7,5 trilhões em 2020. Isso significa que, a partir da conservação dos nossos recursos naturais e de seus serviços ecossistêmicos associados, o país poderá aumentar sua produção econômica.



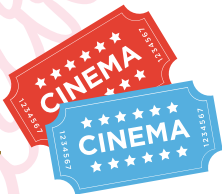
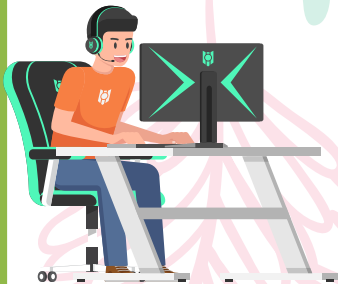
E VOCÊ? CONSEGUIRIA MENSURAR O VALOR DOS SERVIÇOS PRESTADOS PELA NATUREZA?

É o que descobriremos a seguir!

DESAFIO 1

PESQUISA: O QUE VALE MAIS?

Nesta atividade convidamos você a fazer uma estimativa de valor monetário (em dinheiro) e de importância dos itens listados abaixo. Você pode fazer uma busca em plataformas de pesquisa na internet, ou em livros, revistas ou mesmo consultar seus familiares.



QUANTO CUSTA?

QUAL A
IMPORTÂNCIA NO
SEU DIA A DIA?

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

TOTAL:

TOTAL:

COMPUTADOR

LIVRO

INGRESSOS
PARA CINEMA

SKATE

QUANTO CUSTA?

QUAL A
IMPORTÂNCIA NO
SEU DIA A DIA?

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

() BAIXA () MÉDIA () ALTA

TOTAL:

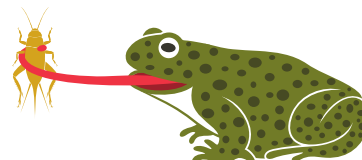
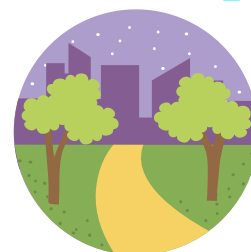
TOTAL:

ÁGUA LIMPA

CLIMA AGRAVÁVEL

POLINIZAÇÃO

CONTROLE DE
PRAGAS





DESAFIO 2

AÇÃO: IDENTIFIQUE SERVIÇOS REGULADORES

No desafio anterior, vimos que a valoração dos ecossistemas não se restringe ao sentido econômico, mas também engloba o sentido humano, a valorização da vida e a necessidade de manter o ecossistema em equilíbrio para garantir processos naturais reguladores das condições ambientais.

Neste segundo desafio, você colocará em prática o conhecimento sobre os benefícios obtidos a partir desses processos. A atividade será feita em cinco etapas:

1

Vá até uma área arborizada. Pode ser uma praça, parque, um fragmento de mata próximo à sua escola ou mesmo o quintal de sua casa.

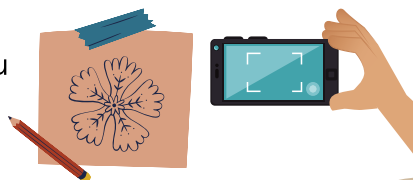


Abrigue-se sob uma árvore e anote os serviços reguladores que você perceber, como a temperatura, presença de insetos nas flores, etc.

2

3

Fotografe o cenário que você observou e cole a fotografia no caderno ou, se preferir, faça um desenho.



Liste quais serviços de regulação estão presentes neste cenário.

4

5

Escolha um dos serviços e apresente para a sua turma, na escola. Explique a importância desse benefício para a manutenção do cenário que você observou e para o bem-estar das pessoas.



COM ESSA ATIVIDADE, VOCÊ DARÁ ATENÇÃO A DETALHES QUE NÃO SÃO PERCEBIDOS NO DIA A DIA. EU MESMO REALIZEI AS OBSERVAÇÕES NO QUINTAL DA MINHA CASA! QUER SABER O QUE ENCONTREI? VEJA NA PRÓXIMA PÁGINA!

DESAFIO 2

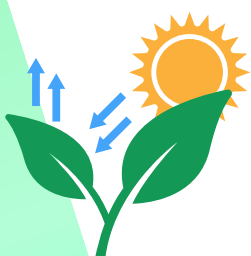
MEU CENÁRIO E SEUS SERVIÇOS

Para te ajudar com o segundo desafio, Jônathan decidiu compartilhar os resultados de suas observações em casa. Confira:

"No quintal da minha casa existe um pé de maracujá que cresceu apoiado em um arbusto de alfazema. Observei com atenção o que acontecia nesse cenário por alguns minutos e anotei o seguinte:



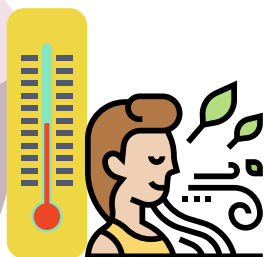
No processo de fotossíntese, as plantas absorvem o dióxido de carbono (CO_2), purificando o ar que respiramos.



Abelhas estavam polinizando as flores, ajudando na reprodução da planta.



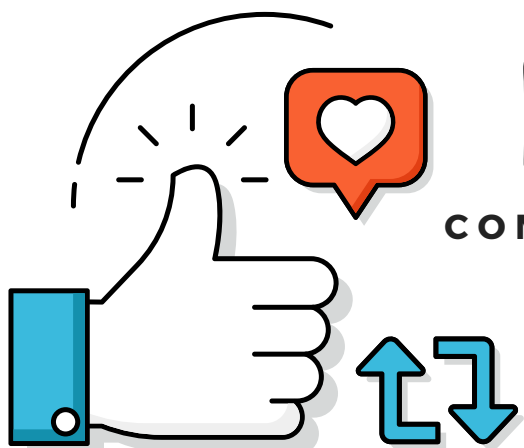
Regulação do microclima local: a temperatura debaixo da planta é mais agradável e o ar fresco é mais confortável para a nossa respiração.



A presença de joaninhas e pássaros indicam controle biológico, pois as joaninhas se alimentam de pulgões que prejudicam as plantas, e os pássaros se alimentam de diversos insetos.



... Com isso, foi possível identificar ao menos quatro serviços ambientais de regulação: controle de pragas, manutenção da qualidade do ar, regulação da temperatura e polinização. Legal, não é? Agora é com você. Mãos à obra!"



E AÍ? CURTIU?

COMPARTILHE SEUS RESULTADOS!



Lembre-se de compartilhar suas experiências com professores e colegas! Trocar ideias estimula a criatividade!



Trabalhos bonitos como os seus merecem ser admirados! Compartilhe seus resultados no Instagram e marque o INMA!



@inma.oficial

PROJETOS PCI/INMA:

@flora_mata_atlantica_central

EMANUELLE ANELI VIEIRA LOPES:

@parda_jaguar_official

JOÃO VICTOR LACERDA:

@joaovictor_a.lacerda

PROJETO YÇARA:

@ycara.extrativista

PROJETO CANTORIA DE QUINTAL:

@cantoriadequintal



Quer saber mais sobre os projetos de flora e conversar com os pesquisadores e convidados desta edição? Siga no Instagram!

