



INSTITUTO NACIONAL DA MATA ATLÂNTICA

FLORA ATIVA

Nº 003

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

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 003

Equipe PCI/INMA

Amélia Carlos Tuler
Eliana Ramos
Frederic Mendes Hughes
João Paulo Fernandes Zorzanelli
Jônathan Brito Fontoura Conceição
Laércio Ferracioli
Ricardo da Silva Ribeiro

Equipe INMA

Joelcio Freitas

EEEFM "Frederico Pretti"

Fabiana de Souza Pantaleão
Karina Tiussi Batisti Knupp
Simone Zamprogno Scalzer (Diretora)

Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)

Izabella Martins da Costa Rodrigues



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES



BEM VINDO À NOSSA 3ª EDIÇÃO!

DIVERSIDADE E IDENTIDADE DA FLORA NA MATA ATLÂNTICA CENTRAL

POR AMÉLIA CARLOS TULER & JOÃO PAULO F. ZORZANELLI

Nas edições anteriores, falamos sobre a importância da Mata Atlântica e sobre o papel das Unidades de Conservação (UCs) na preservação das áreas florestadas que ainda restam do bioma. A Mata Atlântica abriga uma das maiores diversidades de plantas no mundo, calculada em cerca de 16.000 espécies, das quais mais da metade ocorre somente nesse tipo de floresta, ou seja, são endêmicas. Esse número tende a crescer ainda mais, pois novas espécies são identificadas e descritas todos os anos. Essas novas descobertas só são possíveis graças à criação e manutenção de áreas de preservação, pois permitem o desenvolvimento de pesquisas científicas, dentre outras atividades importantes para a preservação e valorização do meio ambiente junto à sociedade.



Flor de *Psidium guineense* Sw., espécie da família Myrtaceae. Observe a grande quantidade de estames, essas estruturas finas e brancas, semelhantes a fios, com uma parte amarelada na ponta. Foto: Amélia Carlos Tuler

AQUI VOCÊ ENCONTRA:

Diversidade e Identidade da Flora na Mata Atlântica Central - Projetos do INMA em ação!

Capa do mês - Conheça a espécie ilustrada e o artista convidado.

Saber nunca é demais! - Curiosidades sobre o mundo da ciência.

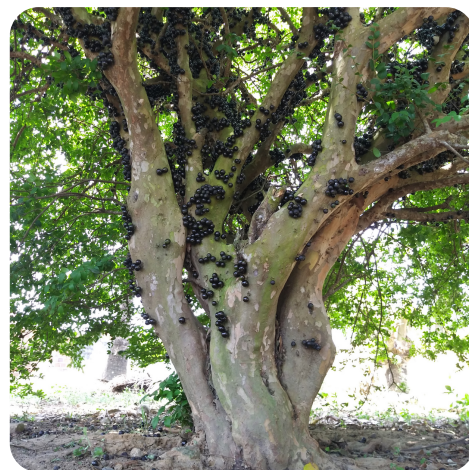
Entre a Ciência e a Arte - O autor da capa faz um relato especial!

Papo de cientista - Projetos do INMA estudam a diversidade florística da Mata Atlântica Central.

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

No município de Santa Teresa/ES, onde o INMA é sediado, existem quatro desses espaços, apresentados em nossa edição anterior: a Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi, a Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL), a Estação Biológica de São Lourenço (Caixa D'água) e o Parque Municipal de São Lourenço. As vegetações presentes nessas áreas apresentam um dos maiores números de espécies de plantas e de endemismo do Brasil, além de serem recordistas em diversidade de árvores no planeta. Todo ano são descobertas novas espécies de plantas em Santa Teresa/ES. Contribuições de naturalistas como Augusto Ruschi, no passado, forneceram o estímulo necessário para despertar o interesse de botânicos de todo o mundo, contribuindo para o conhecimento dos componentes vegetais do município.

As principais famílias de plantas encontradas nessas florestas são Bromeliaceae, Fabaceae e Myrtaceae. As bromélias são abrigos e criadouros para uma infinidade de pequenos animais, enquanto Fabaceae, representada por plantas leguminosas, são mais conhecidas por fornecerem madeira de qualidade, muito empregada em movelaria e construção civil, como o jacarandá-da-Bahia, a garapa, a braúna e o jatobá. Leguminosas são também importantes fixadoras de nitrogênio no solo. Já Myrtaceae é bastante conhecida por representar espécies populares como a goiaba, o araçá, a pitanga e a jabuticaba. Além disso, é uma família rica em espécies com valor medicinal e reconhecida não apenas pela grande diversidade, mas também pela importância econômica.



Jabuticabeira - *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel.
Foto: Jônathan Fontoura



Folha de uma espécie da família Myrtaceae. Os pontos translúcidos são as glândulas oleíferas.

Foto: Amélia Carlos Tuler

Um dos projetos que apresentaremos nesta edição tem enfoque no estudo das mirtáceas, que podem ser plantas baixas (arbustivas) ou altas (arbóreas), muitas delas com o tronco bastante distintivo: bem liso e/ou com a casca se desprendendo em placas ou lâminas finas (já observou o tronco dos eucaliptos?). Espécies dessa família também produzem óleo através de pequeninas glândulas que podem ser encontradas espalhadas por toda a planta. É possível enxergá-las em forma de pequenos pontos translúcidos ou amarelados nas folhas de algumas espécies quando as colocamos contra a luz. As inflorescências em Myrtaceae formam arranjos bem variados, mas as flores são brancas na maioria das espécies, e apresentam muitos estames (órgãos masculinos da flor, produtores de pólen).

O fruto é do tipo baga, que é carnoso, geralmente comestível, e contém de uma a várias sementes que permanecem dentro do fruto mesmo após seu amadurecimento. Vários gêneros apresentam espécies com frutos comestíveis e muitos deles provavelmente estão no quintal da sua casa, ou são comercializados nas feiras da sua cidade, tais como *Psidium* (goiaba), *Eugenia* (pitanga), *Plinia* (jabuticaba) e *Syzygium* (jambo ou jamelão). Outros gêneros contêm espécies utilizadas como especiarias, como o cravo-da-índia (*Syzygium*), ou são importantes fontes de madeira e óleos essenciais, como o eucalipto (*Eucalyptus*) e o eucalipto-de-jardim (*Corymbia*). Outros ainda, como o gênero *Psidium*, possuem espécies empregadas na medicina tradicional contra diarreias, dores de barriga e afecções da garganta.



Fruto e caule pertencentes a espécies de plantas da família Myrtaceae.

Fotos: Amélia Carlos Tuler

E aí? Pronto para as novidades da nossa terceira edição? Parta para as próximas páginas e boa leitura!

CAPA DO MÊS

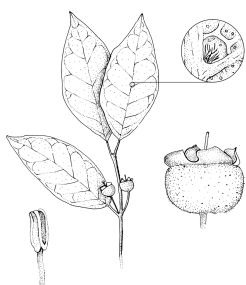
ARTE & ARTISTA

As espécies da capa são pertencentes à família Myrtaceae, da qual falamos na introdução desta edição. E o mais legal é que todas elas são encontradas em Unidades de Conservação localizadas em Santa Teresa/ES, município sede do INMA. Confira!

ESPÉCIES ILUSTRADAS

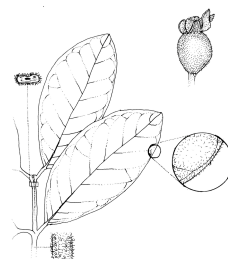
Campomanesia guaviroba (DC.) Kiaersk

Ocorre na Reserva Biológica (REBIO) Augusto Ruschi e na Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL).



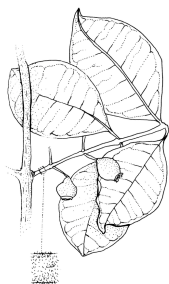
Psidium guineense Sw.

Ocorre na REBIO Augusto Ruschi e na Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL).



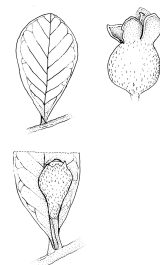
Psidium myrtoides O.Berg.

Ocorre na REBIO Augusto Ruschi e no Parque Natural Municipal (PNM) São Lourenço.



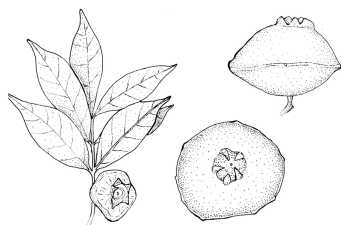
Psidium cattleyanum Sabine

Ocorre na REBIO Augusto Ruschi, na EBSL e na Reserva de Proteção Permanente (RPPN) Vale do Sol.



Campomanesia phaea (O.Berg) Landrum

Ocorre na REBIO Augusto Ruschi.



Campomanesia guazumifolia (Cambess.) O. Berg

Ocorre na REBIO Augusto Ruschi.



CONHEÇA O ILUSTRADOR!

Joelcio Freitas é o autor das belíssimas ilustrações que compõem a nossa capa!

Biólogo e doutor em Botânica, Joelcio é taxonomista especialista na família Aristolochiaceae. Como ilustrador científico, retratou diversas espécies, destacando caracteres diagnósticos em listagens florísticas do Espírito Santo.

Flora do Espírito Santo: *Campomanesia* (Myrtaceae): <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768514>

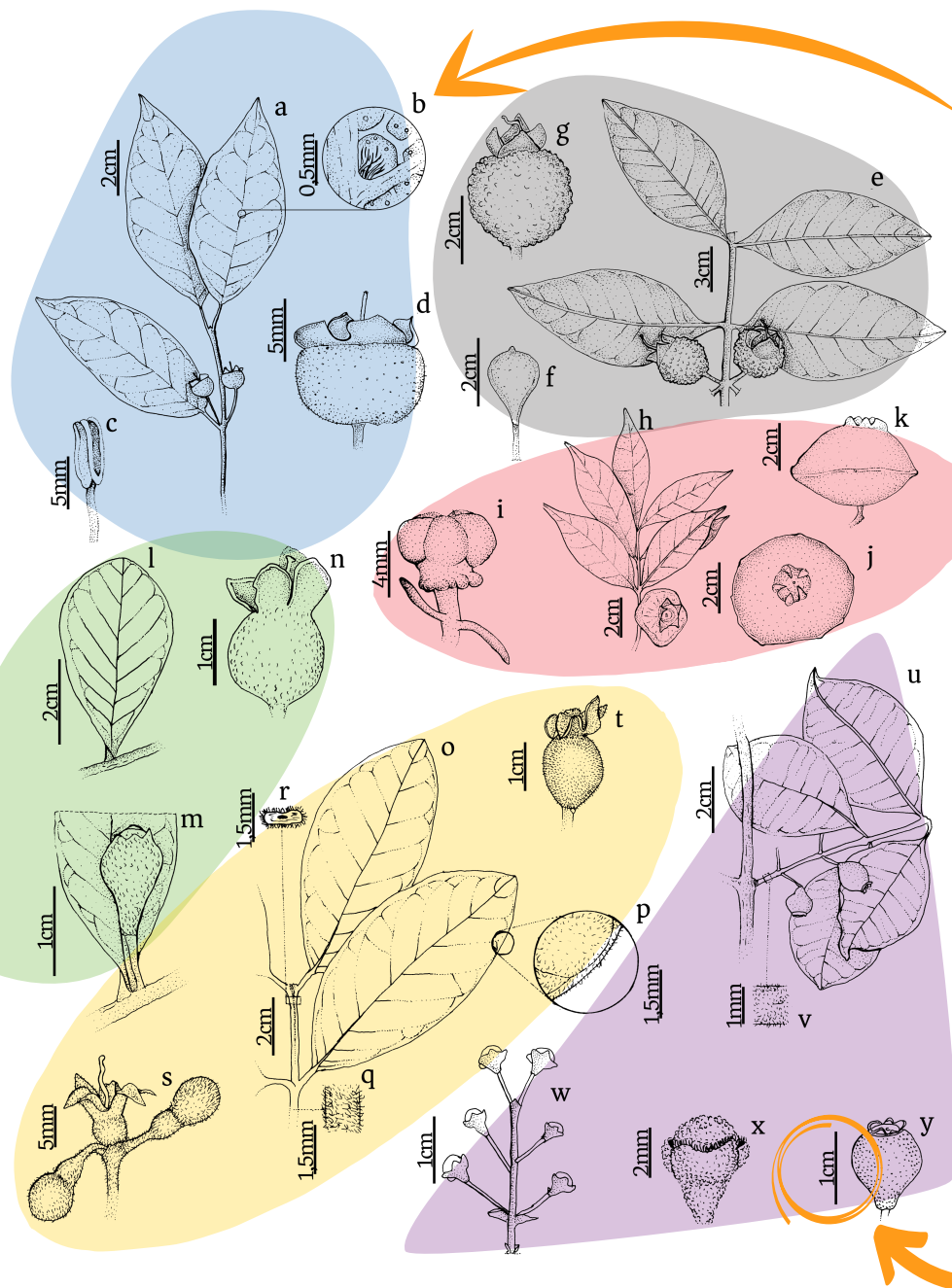
Flora do Espírito Santo: *Psidium* (Myrtaceae): <https://doi.org/10.1590/2175-7860201768515>



SABER NUNCA É DEMAIS!

AFINAL, O QUE SÃO CARACTERES DIAGNÓSTICOS?

Um **caráter diagnóstico** é uma característica exclusiva de uma espécie (ou de um conjunto de espécies) que nos permite diferenciá-la de outras.



Joelcio desenha cada detalhe das plantas, como a presença de tricomas (pelos) nas axilas das nervuras principais das folhas;

o formato das folhas e frutos, e a maneira como eles estão posicionados no ramo, dentre outros.

Joelcio coloca também a **escala de medida**. Ela é importante para nos dar ideia do tamanho real das estruturas ilustradas.

Legenda:

A-D : *Campomanesia guaviroba* (DC.) Kiaersk.

E-G : *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg

H-K : *Campomanesia phaea* (O.Berg) Landrum

L-N : *Psidium cattleianum* Sabine

O-T : *Psidium guineense* Sw.

U-Y : *Psidium myrtoides* O.Berg



ATENÇÃO: AS CORES DE FUNDO FORAM INCLuíDAS AQUI APENAS PARA FACILITAR A VISUALIZAÇÃO DE CADA ESPÉCIE. A ILUSTRAÇÃO ORIGINAL APRESENTA FUNDO BRANCO.

SABER NUNCA É DEMAIS!

E QUAL A DIFERENÇA ENTRE ILUSTRAÇÃO "CIENTÍFICA" E "ARTÍSTICA"?



Ilustrações como as da página anterior apresentam detalhes da planta e buscam ser fiéis à realidade, pois seu principal objetivo é auxiliar o pesquisador a comunicar suas observações e descobertas. Por isso, tais desenhos são considerados **ilustrações científicas**.

São inúmeras as técnicas utilizadas, indo desde desenhos à mão livre até sofisticados modelos elaborados com o uso de *softwares*. A ilustração abaixo, por exemplo, foi feita pela botânica Izabella Martins utilizando a técnica de aquarela. Trata-se de uma **ilustração artística**, pois busca representar espécies botânicas em uma expressão menos detalhada da realidade.



Izabella Martins 2021

OBSERVE O DESENHO.
RECONHECEU ALGUM FRUTO?
IZABELLA ILUSTROU (DA
ESQUERDA PARA A DIREITA) O
ARAÇÁ-ROSA, A PITANGA, A
JABUTICABA, O JAMBO E A
GOIABA. TODOS PERTENCEM À
FAMÍLIA MYRTACEAE!

Mas por que não são usadas fotografias para descrever as espécies? O olho humano é capaz de observar detalhes que as máquinas fotográficas não captam. Além disso, em uma fotografia, a coloração e a percepção de profundidade podem ser distorcidas.

ENTRE A CIÊNCIA E A ARTE

POR JOELCIO FREITAS

Eu sou bacharel em Ciências Biológicas, doutor em Botânica, e desenvolvo projetos de sistemática, filogenia e ecologia da família Aristolochiaceae no Neotrópico. Atuo como ilustrador científico desde 2008, ano em que ingressei na faculdade. Desde então, representei dezenas de espécies de plantas em trabalhos taxonômicos e inúmeras novas espécies para a ciência.

Meu início na ilustração científica se deu pelo amor à arte, que sempre tive desde criança! Ao final do Ensino Médio, fiquei dividido entre os cursos de Artes Plásticas e Ciências Biológicas, mas acabei optando pelo segundo. Ainda no primeiro ano da faculdade, descobri a ilustração científica e pude unir o amor pela Biologia e a Arte.

Também em 2008, iniciei meu vínculo com o INMA (na época, Museu de Biologia Prof. Mello Leitão) como estagiário, e continuei, após o fim do estágio, como pesquisador voluntário no Herbário MBML, ao qual continuo vinculado e atuante na pesquisa.

Além de desenvolver minhas pesquisas de mestrado e doutorado no INMA, atuei como ilustrador para pesquisadores vinculados ao Instituto e também de outras instituições. Dentre os trabalhos, a ilustração da espécie *Begonia langenbergiana* L.Kollmann recebeu a premiação de "Highly Commended," no Margaret Flockton Award, um dos principais concursos de ilustração botânica da atualidade.

As ilustrações que escolhi para a capa desta edição do Flora Ativa correspondem à parte das espécies representadas em duas Floras do Espírito Santo, publicadas em 2017 pelas pesquisadoras Jaqueline Luber (JBRJ) e Amélia C. Tuler (INMA).



PAPO DE CIENTISTA

DIVERSIDADE DE PLANTAS NA MATA ATLÂNTICA CENTRAL

A RIQUEZA ÍMPAR DE NOSSAS MATAS

ALTA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES, ENDEMISMO E NOVOS REGISTROS FEITOS POR PESQUISADORES DO INMA

Na introdução desta edição, vimos que áreas de preservação contêm grande biodiversidade e constituem uma fonte abundante de conhecimento e descobertas. Por isso, os esforços de coleta, identificação e catalogação de plantas são estratégias importantes, pois nos permitem conhecer a flora de uma determinada região e criar estratégias para a sua conservação e uso sustentável. Conheça agora alguns resultados do INMA!



"Eu busco conhecer a diversidade de plantas da Mata Atlântica Central em campo e estudando coleções de herbário. Até o momento, registramos 2.137 espécies em três Unidades de Conservação de Santa Teresa/ES, revelando a maior diversidade da flora brasileira! Dentre as famílias com maior riqueza de espécies estão Orchidaceae (267 espécies), Myrtaceae (136), Bromeliaceae (102), Rubiaceae (95), Fabaceae (90) e Melastomataceae (85). Também encontramos 194 espécies que ainda não tinham sido registradas para o Espírito Santo e 140 espécies endêmicas, mostrando o elevado nível de endemismo da região. Além disso, 79 exemplares coletados por vários pesquisadores foram utilizados para descrever novas espécies!"



COM A PALAVRA,
OS PESQUISADORES!

JOÃO PAULO F. ZORZANELLI
É ENGENHEIRO FLORESTAL E DOUTOR
EM CIÊNCIAS FLORESTAIS.

AMÉLIA CARLOS TULER
É BIÓLOGA E DOUTORA EM BOTÂNICA.

AMBOS SÃO BOLSISTAS PCI NO INMA.



"Eu avalio a riqueza de espécies da família Myrtaceae na região Central Serrana do Espírito Santo estudando coleções de campo e herbários. Encontrei registros importantes de espécies ameaçadas e/ou endêmicas, como *Myrcia santateresana* Sobral, *Myrcia teresensis* NicLugh., *Plinia edulis* (Vell.) Sobral, *Plinia ambivalens* M.Souza & Sobral e *Plinia renatiana* G.M.Barroso & Peixoto; e de espécies utilizadas na alimentação e na medicina tradicional, como *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes) Landrum, *Psidium guineense* Sw, *Psidium myrtoides* O.Berg e *Psidium cattleyanum* Sabine. E o trabalho só está começando!"



VAMOS PRATICAR!

QUE TAL SER CIENTISTA HOJE MESMO?

Nas edições anteriores apresentamos ferramentas importantes para o trabalho de cientistas botânicos: a **expedição de campo**, a **ilustração botânica** e a **confeção de exsiccatas**. Falamos também sobre os **nomes científicos**, importantes para a identificação das espécies em todo o mundo. Mas e quando os pesquisadores encontram uma nova espécie, que nunca ninguém tinha visto? É preciso registrá-la! Vamos ver como se faz:

ETAPA 1

Quando o pesquisador acredita que encontrou uma nova espécie, a primeira coisa que deve fazer é conferir se é mesmo uma espécie inédita. Para isso, é feita uma busca em todos os livros, artigos, plataformas e bancos de dados *online* que existem sobre aquele grupo de plantas.



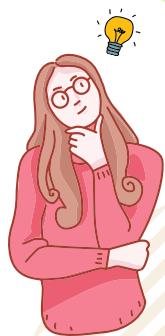
ETAPA 2

Em seguida, ele deve reunir todas as características exclusivas daquela espécie, ou seja, que apenas aquela espécie apresenta, e preparar um texto com uma descrição bem detalhada, que pode incluir comparações com espécies parecidas. Além disso, ele deve selecionar uma **amostra** daquela espécie que apresente essas características exclusivas.



ETAPA 3

Agora, é necessário escolher um nome científico que é composto pelo nome genérico (gênero) e pelo epíteto específico seguidos do nome da pessoa que descreveu essa espécie.



ESSA AMOSTRA É CHAMADA DE
HOLÓTIPO (DO GREGO: HOLOS=
TODO, INTEIRO; TYPOS= FORMA)
E DEVE SER GUARDADA EM UM
HERBÁRIO, FICANDO DISPONÍVEL
PARA ESTUDOS FUTUROS.

ETAPA 4

O último passo é a publicação da descoberta em um periódico científico! É importante lembrar que, para descrever uma nova espécie, os cientistas seguem as regras do **Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas**.



FALAMOS SOBRE ISSO NA
PRIMEIRA EDIÇÃO DO
FLORA ATIVA. PARA LER,
CLIQUE [AQUI!](#)

DESAFIO 1

REVISITE AS EDIÇÕES ANTERIORES PARA COMPLETAR ESTE DESAFIO!

Nas edições anteriores mostramos alguns dos principais processos de pesquisa dos cientistas botânicos, desde as **expedições de campo** até a **confeção de exsicatas** para deposição em herbários. Nesta edição, fecharemos um dos ciclos mais importantes no estudo das plantas: a descrição e identificação de uma espécie! Vamos lá?



1ª EDIÇÃO



Na Edição Nº 001 do Flora Ativa, você pôde conhecer espécies nativas da Mata Atlântica completando uma cruzadinha, aprender sobre nomes científicos e sobre como fazer uma expedição de campo no seu bairro. Para seguirmos aprendendo, que tal relembarmos essa experiência? Faça uma nova coleta de plantas e dados, seguindo as orientações do Desafio 2 da primeira edição. Vamos precisar de plantas frescas!

Acesse as edições anteriores clicando [aqui!](#)

2ª EDIÇÃO

Na segunda edição do nosso informativo, mostramos que o trabalho de um botânico vai muito além da coleta em campo! Ao chegar de uma expedição, os pesquisadores fazem a prensagem de algumas amostras de plantas e montam exsicatas para depositar em coleções de herbários. Siga as instruções da Edição Nº 002 do Flora Ativa e tenha o material necessário para partirmos ao próximo desafio!



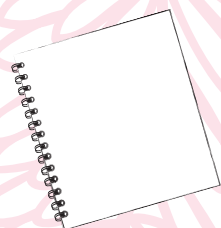
Ou assista a um tutorial clicando [aqui!](#)

DESAFIO 2

FAÇA UMA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E DESCREVA UMA NOVA ESPÉCIE!



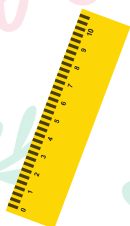
Agora que você foi a campo, coletou amostras e prensou algumas delas para fazer exsiccatas, escolha um dos ramos que sobraram para descrever com detalhes o que você vê. Certifique-se de que seja uma plantinha que você ainda não conhece, pois vamos brincar de descrever uma nova espécie! Para cumprir este desafio, você vai precisar de:



1 - Papel sulfite **ou** um caderno de desenho **ou** qualquer papel em branco que você tiver;



2 - Lápis comum (ou lapiseira) para desenhar e borracha.



3 - Régua para medir as partes da sua amostra.



4 - Muita atenção aos detalhes! Se puder, use uma lente de aumento (lupa) para observar sua amostra.



5 - Um caderno comum para fazer um texto descrevendo as características da sua planta.

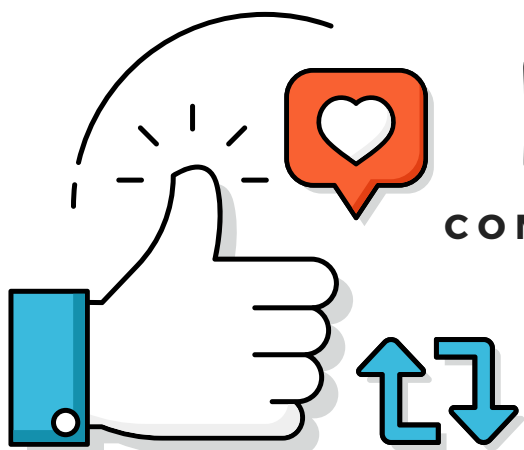
Na edição passada, o resultado foi uma ilustração botânica bem colorida! Agora, o desafio é fazer uma **ilustração científica**, como a que estampa a nossa capa. Para isso, observe atentamente a sua amostra e tente desenhar suas partes o mais parecido possível com a realidade: imite o formato das folhas e das flores, indique se e onde ela tem espinhos ou tricomas (pelos), e lembre-se de medir com a régua cada um desses detalhes. Anote!

No início da seção **Vamos Praticar!** estão as etapas que os cientistas cumprem para descrever uma nova espécie. Liste as características que mais te chamam a atenção na sua amostra. Cada detalhe diferente, que você nunca tinha reparado, é importante! Compare a sua plantinha com outras que você já conhece e anote caso encontre semelhanças. Pode ser que sejam parentes!

Com o texto e as ilustrações em mãos, você já pode criar um nome para a sua espécie! Na primeira edição do Flora Ativa, mostramos como são formados os nomes científicos. Invente um nome bem criativo! Você pode fazer referência a alguma característica marcante da sua planta, como é o caso da *Codonanthe gibbosa*, capa da nossa segunda edição.

PRONTO! AGORA VOCÊ TEM O SUFICIENTE PARA A ÚLTIMA ETAPA
DO PROCESSO: A PUBLICAÇÃO DE SUA DESCOBERTA!
QUE TAL CRIAR UMA REVISTINHA CIENTÍFICA NA SUA ESCOLA?
CHAME SEUS COLEGAS E MÃO NA MASSA!





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.official

PROJETOS:

@flora_mata_atlantica_central



AMÉLIA CARLOS TULER:
@ameliatuler

JOÃO PAULO ZORZANELLI:

@zorzan.jp

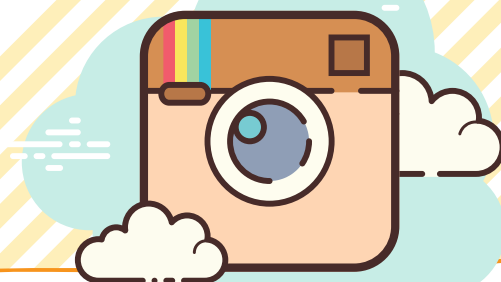


JOELCIO FREITAS:
@joelciofreitas.art



IZABELLA MARTINS:

@aquabellista



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

