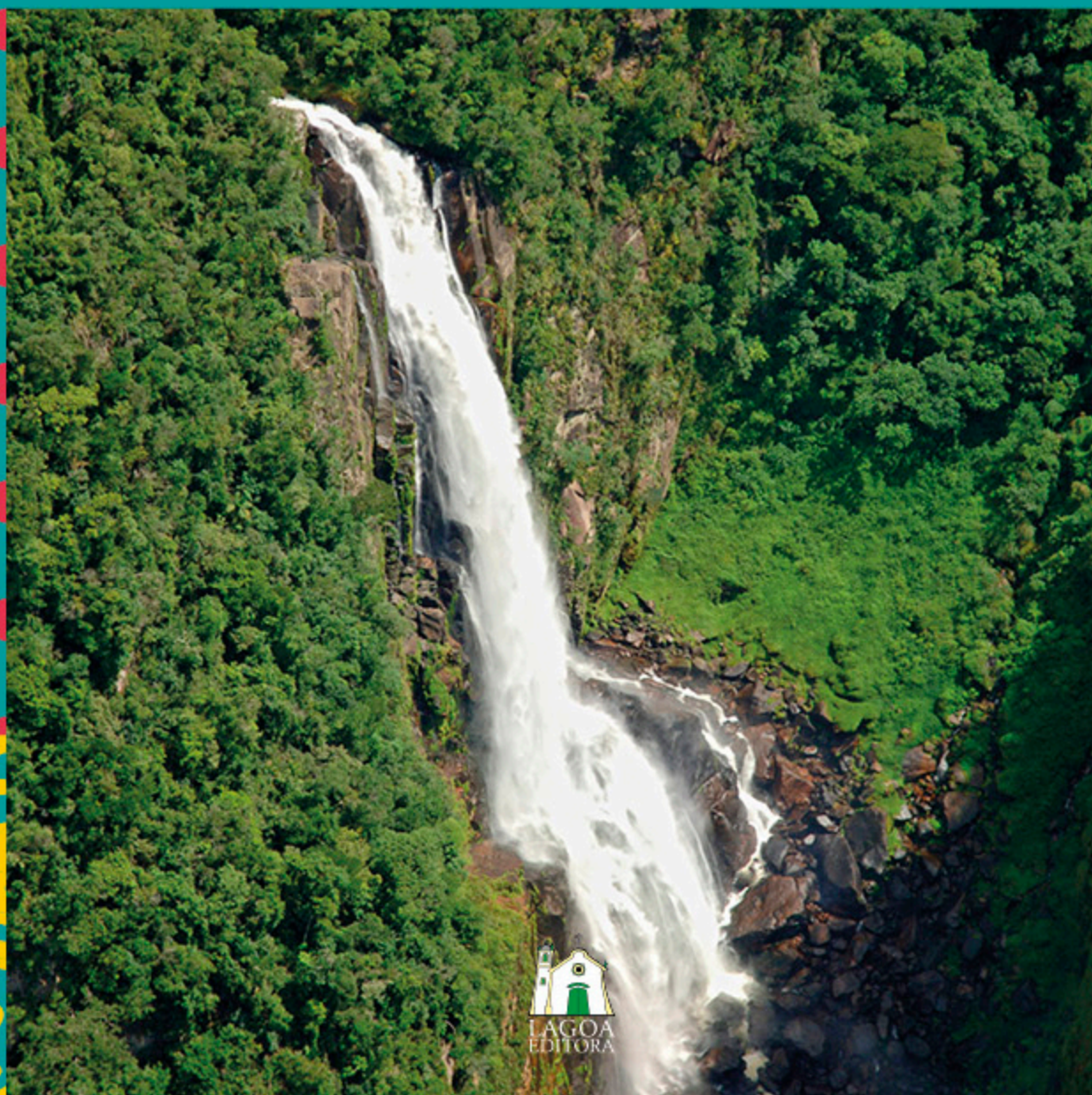


RPPN CATARINENSE

ASSOCIAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DE RESERVAS PARTICULARES
DO PATRIMÔNIO NATURAL DE SANTA CATARINA

GUARDIÃS DA NATUREZA

COMO AS RESERVAS PARTICULARES
DO PATRIMÔNIO NATURAL PROTEGEM
OS RIOS E A BIODIVERSIDADE



RPPN CATARINENSE
ASSOCIAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DE
RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO
NATURAL DE SANTA CATARINA

GUARDIÃS DA NATUREZA

COMO AS RESERVAS PARTICULARES
DO PATRIMÔNIO NATURAL PROTEGEM
OS RIOS E A BIODIVERSIDADE

1ª EDIÇÃO

FLORIANÓPOLIS
2016



SUMÁRIO

FICHA TÉCNICA

Capa
RPPN Emilio Battistella / Foto: Reinaldo Langa

Produção
Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina - RPPN Catarinense
<http://rppncatarinense.org.br/>

Coordenação do Projeto
Sandra Moura

Texto
Cristina Santos

Revisão
Sergio Meira

Ilustrações
Manuela Cunha Soares

Projeto gráfico e diagramação
Vivian Lobenwein

Gráfica
Indústria Gráfica e Editora Perito Ltda. (Tubarão/SC)

Fotografias
Adriana Schindwein de Limas, Ana Maria Machado, Arthur Nanni, Ciro Couto, Carlos Arno Jensen, Edson Endrigo, Edson F. da Veiga, Francieli Bronstrup, Heloisa Couto, Joel Pellerin, Irimar José da Silva, Iumaã Bacca, Lúcia Japp, Nina Velho, Paulo Ricardo Pezzuto, Projeto Parque Escola, Reinaldo Langa, RPPN Emilio Battistella, Sandra Genira Silva de Moura, Wigold Schaffer, Wilson Moreli, Yawaritsawa Trumai Waurá.

Diretoria RPPN Catarinense – gestão 2015/2017
Presidente: Ciro Carlos Mello Couto - RPPN Morro das Aranhas
Vice-presidente: Pedro Volkmer de Castilho - RPPN Leão da Montanha
Tesoureiro: Lúcia Currin Japp - RPPN Morro dos Zimbros
2º Tesoureiro: Wilson Moreli - RPPN Chacará Edith
1º Secretário: Juari de Jesus - RPPN Normando Tedesco
2º Secretário: Irimar José da Silva - RPPN Vale das Pedras

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A849g Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina - RPPN Catarinense. Guardiãs da natureza : como as reservas particulares do patrimônio natural protegem os rios e a biodiversidade / Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina - RPPN Catarinense. – Florianópolis : Lagoa, 2016.
44 p. : il. ; 28 cm.
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-5577-004-3
1. Mata Atlântica - Bioma - Santa Catarina. 2. Recursos hídricos - Conservação. 3. Água. 4. Sustentabilidade. 5. Biodiversidade. 6. Reserva Particular do Patrimônio Natural. I. Título.
CDU 502.4(816.4)
CDD 577.6

(Bibliotecária responsável: Sabrina Leal Araujo – CRB 10/1507)



Rua das Cerejeiras, 103
88040-510 | Florianópolis/SC
Fones (48) 3025.4236 | 9960.2311
www.lagoaeditora.com.br
victor@lagoaeditora.com.br

*“[...] uma das missões da educação é formar um povo. Ou seja, ajudar as pessoas a sonhar Sonhos comuns para que, juntas, possam construir. As escolas devem ser o espaço onde alunos e professores sonham e compartilham seus Sonhos, porque sem Sonhos comuns não há povo, e não havendo um povo não se pode construir um país. Se eu sonho com um país de águas cristalinas e natureza preservada, meu Sonho pessoal será inútil se não houver muitos que sonhem esse mesmo Sonho. Caso contrário, as florestas serão destruídas e as águas serão poluídas.”
(Rubem Alves, 2003)*



**UMA GRANDE FLORESTA,
A MATA ATLÂNTICA**



DE ONDE VEM A ÁGUA?



**MATAS CILIARES: POR QUE
SÃO TÃO IMPORTANTES?**



**AS INTERAÇÕES DOS SERES
VIVOS NO ESPAÇO DE VIDA**



**COMO A NATUREZA TRABALHA
EM NOSSO BENEFÍCIO?**



**AÇÕES SUSTENTÁVEIS QUE
MANTÊM AS FLORESTAS E OS RIOS**



**RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO
NATURAL RPPN, A GUARDIÃ DA NATUREZA**



**RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO
NATURAL: AÇÕES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

PARECE UM SONHO, MAS É REAL

*Lauro Eduardo Bacca
Naturalista, ecólogo, ambientalista e rppnista*

Poucos textos sobre noções de Ecologia, Meio Ambiente e Unidades de Conservação me pareceram tão claros, objetivos, simples e didáticos como este “Guardiães da natureza - Como as Reservas Particulares do Patrimônio Natural protegem os rios e a biodiversidade”, uma contribuição inestimável para a difusão do conhecimento ecológico em geral e das RPPNs (Reservas Particulares do Patrimônio Natural) em particular, ainda pouco conhecidas do grande público.

A ideia de se estimular os proprietários de terras a preservar é relativamente antiga. Na década de 1950, por exemplo, o governo já reconhecia os “Refúgios de Animais Silvestres” em áreas privadas. Este foi o caso da grande área de terras no conhecido morro Spitzkopf, em Blumenau, do empresário e ferrenho defensor da natureza Udo Schadrack (1910–1983). Ou do também empresário e incansável conservacionista Willy Hoffmann (1912–2011), que teve esse mesmo reconhecimento, em 1976, de sua Fazenda, hoje RPPN, em Brusque.

Com o Código Florestal Brasileiro de 1965 passou-se a prever por lei a possibilidade de o proprietário de floresta gravá-la junto ao Registro Público com perpetuidade, verificada a existência do interesse público pelo governo.

O importante papel da sociedade na proteção ambiental foi afinal previsto na atual Constituição Brasileira de 1988. O Capítulo referente ao meio ambiente prevê que compete não apenas ao Poder Público, mas também à **coletividade**, ou seja, os cidadãos individualmente ou através de organizações civis, defender o meio ambiente e mantê-lo ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Depois da Constituição e de novos avanços na década de 1990 referentes à proteção de ecossistemas naturais por particulares, finalmente as RPPNs passaram a ser reconhecidas pela Lei n. 9.985, do ano de 2.000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Com isso, as reservas privadas passaram a ter o mesmo “*status*” de conservação da natureza que as reservas governamentais.

As RPPNs constituem um alentador caso de sucesso brasileiro nessa área tão necessitada, que é a proteção da nossa riquíssima biodiversidade. Hoje, elas são essas guardiãs da natureza que deram certo! Tão certo que já são cerca de

2.000 RPPNs em todo o Brasil, somadas as reconhecidas pelos governos federal, estaduais e até por diversos municípios. São dois mil cidadãos ou empresas que decidiram dar sua inestimável contribuição para a preservação do patrimônio natural do país campeão mundial de biodiversidade. Dois mil proprietários que, de livre arbítrio e sem abrir mão do seu direito de propriedade, tiveram a coragem de garantir em perpetuidade o patrimônio natural de parte ou da totalidade de suas terras!

Santa Catarina figura com destaque nesse contexto, com 67 RPPNs reconhecidas, das quais 62 pelo governo federal e 5 pelo governo estadual. Elas abrangem todos os tipos de ecossistemas do Estado, exceto a Floresta Estacional Decidual do Vale do Rio Uruguai, na região Oeste. Apesar de sua pequena área territorial, em 2014 o Estado já figurava em quinto lugar no Brasil em número de RPPNs e em sexto lugar em área total protegida por essas reservas privadas. Mas se considerarmos o total de 34 mil hectares dessas reservas em relação ao tamanho do Estado, Santa Catarina figura em segundo lugar, perdendo apenas para Mato Grosso do Sul.

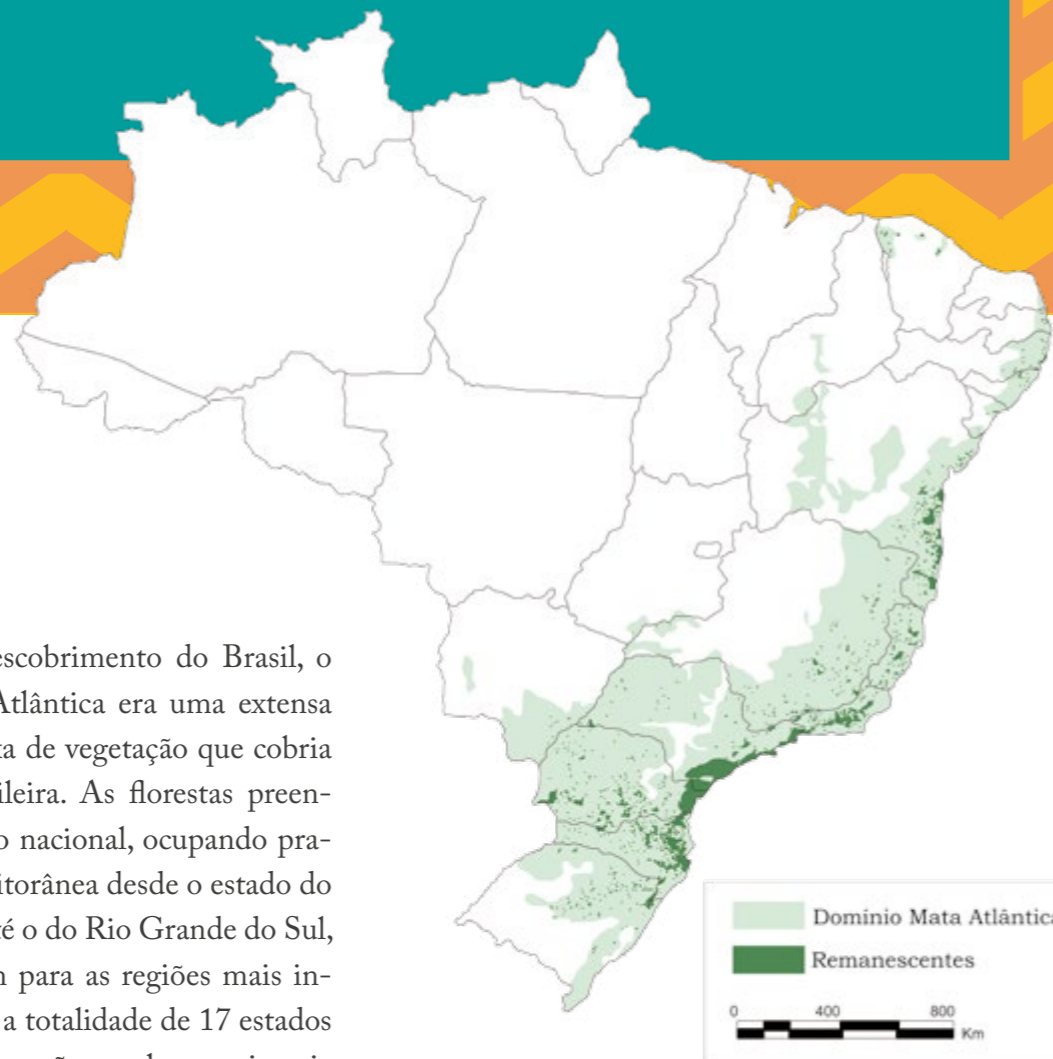
Sete RPPNs em Santa Catarina têm área expressiva, superior a mil hectares; a maior delas, a RPPN Emílio Einsfeld Filho, tem 6.328 ha. Uma delas, conhecida como Parque Ecológico Artex, com 5.296 ha, deixou na prática de existir, englobada pelo Parque Nacional da Serra do Itajaí. É ainda numa RPPN, a Chácara Edith, em Brusque, que foi reconhecida pela UNESCO, em 2007, o até hoje único Posto Avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em Santa Catarina.

As RPPNs complementam os esforços governamentais na proteção da biodiversidade através da ampliação das áreas naturais protegidas, protegem córregos, rios e nascentes, colaboram com a educação e a conscientização ambiental, são importantes campos para a pesquisa científica, para o turismo ecológico, ajudam no estabelecimento de corredores ecológicos e muitas protegem espécies endêmicas.

Comparadas com as Unidades de Conservação governamentais, igualmente imprescindíveis, as RPPNs são criadas com mais agilidade, têm maior independência, pouca burocracia ou ingerência política. Essas são as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, tão bem retratadas nesta cartilha, preparada graças ao apoio do Fundo Socioambiental Casa e do Fundo Socioambiental Caixa, que, esperamos, seja do maior proveito possível para todos.

Blumenau, 19 de outubro de 2015.

UMA GRANDE FLORESTA, A MATA ATLÂNTICA



Fonte RBMA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica <http://www.rbma.org.br>

Na época do descobrimento do Brasil, o bioma Mata Atlântica era uma extensa e contínua faixa de vegetação que cobria toda a costa leste brasileira. As florestas preenchiam 15% do território nacional, ocupando praticamente toda a costa litorânea desde o estado do Rio Grande do Norte até o do Rio Grande do Sul, distribuindo-se também para as regiões mais interioranas e alcançando a totalidade de 17 estados brasileiros. Três estados estão totalmente inseridos na área de distribuição deste bioma – Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina. Veja no mapa ao lado a distribuição original do bioma Mata Atlântica no Brasil.

Logo após o descobrimento do Brasil centenas de milhares de árvores do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) foram retiradas da Floresta Ombrófila Densa, que é a formação florestal contínua encontrada ao longo da face leste do País. Essa árvore era de grande importância econômica naquela época, porque da madeira extraía-se um corante para tingir os tecidos que era enviado para vários países da Europa. Esse corante extraído do pau-brasil ficou tão famoso que a árvore deu origem ao nome do nosso país. Com a chegada dos colonizadores europeus, o desmatamento das florestas mais próximas do litoral prosseguiu, dando início aos primeiros núcleos populacionais e povoados. Muitos desses povoados foram os pontos de partida para os bandeirantes desbravarem as regiões mais distantes, tanto ao longo do litoral como também em direção ao interior do País. Dessa maneira novos povoados eram formados, ocasionando mais desmatamentos.

Com o passar dos anos, décadas e séculos, a paisagem do bioma Mata Atlântica foi se modificando e no lugar onde havia florestas deu-se o surgimento e a expansão de cidades. Além das cidades houve também o desenvolvimento de atividades econômicas como a mineração, a agricultura e a pecuária, que também ocasionaram muitos desmatamentos. Mais recentemente, pequenas hidrelétricas, construídas para a geração de energia elétrica, estão localizadas em áreas onde antes existiam belíssimas florestas. Todas essas ações humanas resultaram no empobrecimento e transformação das paisagens originais.



Imagem de satélite da localização e delimitação (em verde escuro) da RPPN Chácara Edith, no município de Brusque. Observe os espaços ocupados pela expansão urbana e a vegetação.

Agora, observe novamente o mapa mostrado anteriormente, veja e compare a distribuição original com a distribuição atual (remanescentes) da vegetação do bioma Mata Atlântica. A vegetação agora é bastante fragmentada, existindo apenas 8% da distribuição original. Atualmente, na área de distribuição do bioma Mata Atlântica vivem 70% da população brasileira!

Os maiores fragmentos remanescentes de floresta estão nas regiões Sudeste e Sul. Mesmo havendo pouca distribuição da vegetação, comparada àquela existente no início da colonização do Brasil, as florestas e ecossistemas ainda existentes são considerados de grande valor e ricos em biodiversidade. Por isso, o bioma Mata Atlântica é considerado um importante “hotspot”, ou seja, região de excepcional biodiversidade e elevado número de espécies endêmicas (tipos de seres vivos – animais, plantas e fungos que só existem neste lugar).

EXISTEM CERCA DE 30 “HOTSPOTS” NO MUNDO

e todos já perderam mais de 75% da sua cobertura de vegetação original. Para um bioma ou ecossistema ser classificado como “hotspot” ele precisa abrigar no mínimo 1.500 espécies de plantas endêmicas. Apesar de as áreas consideradas “hotspots” corresponderem a apenas 2,3% da superfície do planeta Terra, elas são habitat de 75% das espécies de mamíferos e aves já considerados como os mais ameaçados de extinção no mundo. Ou seja, os “hotspots” são importantes reservatórios de biodiversidade a serem protegidos pela humanidade.

Atividade

NO MUNICÍPIO ONDE VOCÊ MORA EXISTE ALGUMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO? VOCÊ JÁ A VISITOU?

RPPN Bugerkopf, sanhaçu-de-encontro-amarelo (*Tangara ornata*).



Helôisa Couto

O BRASIL É UM PAÍS COM ENORME BIODIVERSIDADE!

O Brasil é tão grande que, além da Mata Atlântica, existem outros cinco biomas: o Cerrado, a Caatinga, o Pampa (ou Campos Sulinos), a Amazônia e o Pantanal. O maior patrimônio de fauna do mundo está em nosso país, são cerca de 720 espécies de mamíferos, 1901 de aves, 721 de répteis, 875 de anfíbios, 2.800 de peixes continentais e 1.300 de peixes marinhos. Além disso, já foram catalogadas mais de 56.000 espécies de plantas. Como salvar esse patrimônio de vida?

As Unidades de Conservação (UCs) foram criadas pelo governo brasileiro para proteger a diversidade biológica, propiciar a proteção e a recuperação dos mananciais, promover melhor qualidade de vida aos municípios, dentre outras finalidades. As Unidades de Conservação podem ser públicas e privadas (ou particulares). As UCs públicas são os parques e as reservas de uma determinada localidade. A **Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)** é uma UC particular, criada por iniciativa do seu proprietário, o qual decide transformar sua terra em uma reserva e assume o compromisso de conservar a diversidade biológica ali existente. Nessas áreas incentiva-se a pesquisa científica e a visitação turística, recreativa e educacional.

Visite esse site e saiba mais sobre o tema Unidades de Conservação: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/categorias>

BIOMA MATA ATLÂNTICA EM SANTA CATARINA

O Estado de Santa Catarina ocupa 95.985 quilômetros quadrados e está totalmente inserido no domínio do bioma Mata Atlântica. Por se estender da costa para o interior e principalmente devido às mudanças de relevo e clima, a vegetação do bioma Mata Atlântica no Estado apresenta paisagens incrivelmente diversas, com diferentes tipos de florestas e de ecossistemas.



Os campos de altitude apresentam paisagem formada por gramíneas, plantas de pequeno porte e muitas flores coloridas.



Ciro Couto

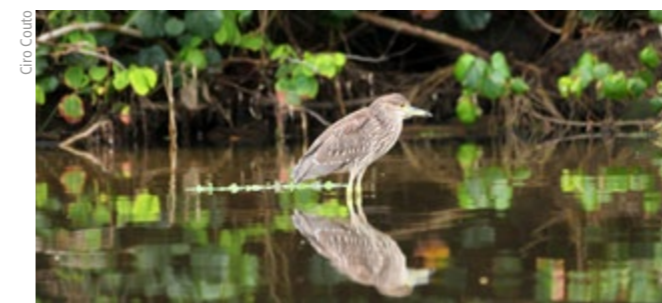
Por exemplo, próximo à costa há os ecossistemas litorâneos e que também fazem parte do bioma Mata Atlântica: as restingas e os manguezais. Conforme a vegetação das restingas avança para o interior, a paisagem vai se modificando e dando lugar à Floresta Ombrófila Densa e a outras formações florestais.

Originalmente, as formações florestais preenchiam 85% do território do Estado, e os 15% restantes eram ocupados por outras formações vegetais de ecossistemas associados a esse bioma, como os campos de altitude, as restingas e os manguezais.



Ciro Couto

As restingas possuem grande diversidade de espécies de plantas e animais; no detalhe a bromélia *Aechmea lindenii*.



Ciro Couto



Helôisa Couto



Ciro Couto

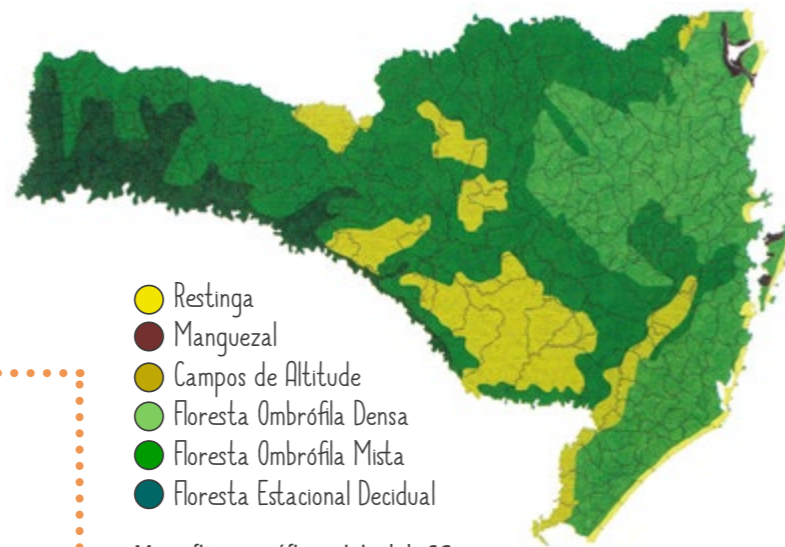
Alguns habitantes do manguezal: jovem de garça-noturna (*Nycticorax nycticorax*), caranguejo aratu-vermelho (*Goniopsis cruentata*) e garça-azul (*Egretta caerulea*).

Veja ao lado a imagem do mapa fitogeográfico do Estado e observe como era originalmente a distribuição das florestas e ecossistemas do bioma Mata Atlântica em Santa Catarina.

RESTINGAS E MANGUEZAIS: ECOSISTEMAS DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

Restinga é um ecossistema costeiro que se distribui por toda a extensão da faixa litorânea brasileira. Junto à praia a vegetação é basicamente rasteira, adaptada às condições ambientais adversas, como o vento, a alta salinidade e solo arenoso com poucos nutrientes. Em direção ao interior a vegetação se modifica até formar a restinga arbórea, que se parece com uma floresta, interligando-se com a Floresta Ombrófila Densa.

Manguezal é um ecossistema costeiro que se forma a partir do encontro da água doce da foz dos rios com a água salgada do mar. O solo é lodoso, resultado do contato entre as partículas de argila e matéria orgânica (folhas das árvores de mangue em decomposição). Nos manguezais há uma grande produção de matéria orgânica, com rica concentração de nutrientes, o que propicia a ocorrência de grande diversidade biológica. Por isso, os manguezais são conhecidos como **"berçários da vida marinha"**, pois são locais de alimentação, reprodução e refúgio de diversos animais, como camarões, caranguejos, peixes e aves marinhas.



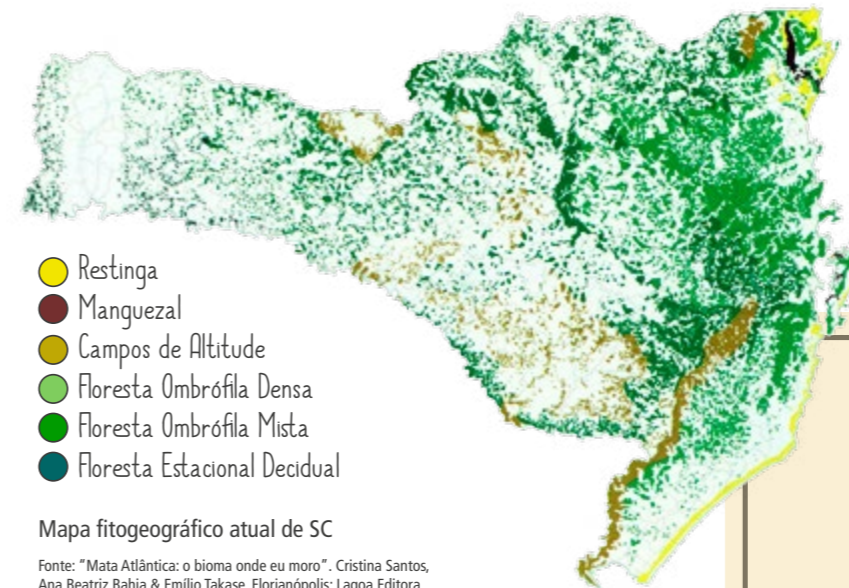
- Restinga
- Manguezal
- Campos de Altitude
- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Mista
- Floresta Estacional Decidual

Mapa fitogeográfico original de SC

Fonte: "Mata Atlântica: o bioma onde eu moro". Cristina Santos, Ana Beatriz Bahia & Emilio Takase. Florianópolis: Lagoa Editora, 2012. Ilustração de Ana Beatriz Bahia.



Agora observe a imagem na página ao lado, veja como está a distribuição da vegetação e compare este mapa com o mapa anteriormente mostrado. Você vai notar que as formações florestais Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Decidual encontram-se bastante fragmentadas e separadas umas das outras.



- Restinga
- Manguezal
- Campos de Altitude
- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Mista
- Floresta Estacional Decidual

Mapa fitogeográfico atual de SC

Fonte: "Mata Atlântica: o bioma onde eu moro". Cristina Santos, Ana Beatriz Bahia & Emilio Takase. Florianópolis: Lagoa Editora, 2012. Ilustração de Ana Beatriz Bahia.

Ao longo da história do Estado de Santa Catarina, a retirada de árvores foi realizada de forma predatória, causando até mesmo a diminuição drástica de várias espécies vegetais, como por exemplo, a araucária (*Araucaria angustifolia*), a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), a canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), dentre outras. Antigamente era comum realizarem-se grandes desmatamentos para utilização da madeira. Entre os anos de 1930 e 1940 as florestas do planalto catarinense eram responsáveis por mais da metade das exportações de madeiras do País para países da América do Sul e da Europa. Nas décadas seguintes o corte de árvores atingiu diretamente a **Floresta Ombrófila Mista**, também conhecida como floresta de araucária. Essa formação florestal preenchia significativas áreas do Sul do País, e em Santa Catarina (veja novamente a imagem do mapa fitogeográfico original) ela era tão extensa que estava presente em 42% do Estado! Na segunda metade do século XX, centenas de milhares de araucárias foram retiradas das florestas de Santa Catarina e do Paraná e

O QUE É UM BIOMA?

O termo *bio* quer dizer vida e *oma* significa conjunto ou grupo, ou seja, conjunto de vida! Usamos o termo bioma para definir um espaço geográfico com dimensões de mais de um milhão de quilômetros quadrados e que se caracteriza por um conjunto de fatores como clima, relevo, formação vegetal, fauna e de outras condições ambientais que são próprias daquele lugar. Em um bioma pode haver um ou mais tipos de ecossistemas. Por exemplo, no bioma Mata Atlântica ocorrem os ecossistemas restinga e manguezal e, ainda, um conjunto diverso de formações florestais.

a madeira enviada às regiões mais industrializadas do Brasil e diversos países do mundo para a fabricação de móveis e casas. A excessiva exploração das araucárias levou à quase completa devastação da Floresta Ombrófila Mista, restando menos de 2% de sua área original, e colocou a araucária na lista das espécies vegetais ameaçadas de extinção.



Ciro Couto

Floresta Ombrófila Mista na RPPN Fazenda Araucária.

UMA FLORESTA PODE SE REGENERAR?

Você sabia que é possível recuperar a paisagem de uma mata nativa em um lugar que foi completamente desmatado? Para que isso aconteça é necessário que se interrompam as ações que impedem o crescimento da vegetação. A regeneração da vegetação atravessa várias etapas, nas quais até mesmo os animais existentes na região, a partir do seu modo de viver, atuam na recomposição da paisagem. O processo natural de regeneração da vegetação até formar uma floresta é chamado de **sucessão ecológica**, que é lento e gradual e por isso tem a duração de várias décadas. Mas, como isso acontece?

Em um solo desnudo germinam as sementes das plantas pioneiras, que são resistentes à exposição direta do calor do sol e capazes de crescer em um solo pobre em nutrientes; assim, entre seis a dez anos forma-se uma paisagem com vegetação de pequeno porte. Durante o próximo estágio de regeneração, que dura em média cinco anos, o solo se torna cada vez mais rico em nutrientes, porque ao longo desse processo recebe matéria orgânica proveniente das partes mortas das plantas. Além disso, as plantas de maior porte produzem sombra, criando condições para o início do próximo estágio de sucessão com o surgimento das árvores mais altas, como a Capororoca e o Ingá. Após aproximadamente 15 anos, a regeneração florestal atinge o próximo estágio apresentando árvores de maior porte que alcançam 20 metros de altura. Nessa fase as plantas pioneiras, que foram importantes para dar início ao processo da regeneração da mata, já desapareceram, pois não toleram o ambiente com sombra e umidade produzido pelas copas das árvores.



Todo o processo descrito pode levar de 60 a 200 anos, tempo necessário para que a paisagem volte a ser semelhante à da floresta original, aquela que existia anteriormente na região. Quando se cria uma Reserva Particular do Patrimônio Natural a regeneração da vegetação das áreas desmatadas acontece de maneira progressiva e natural.

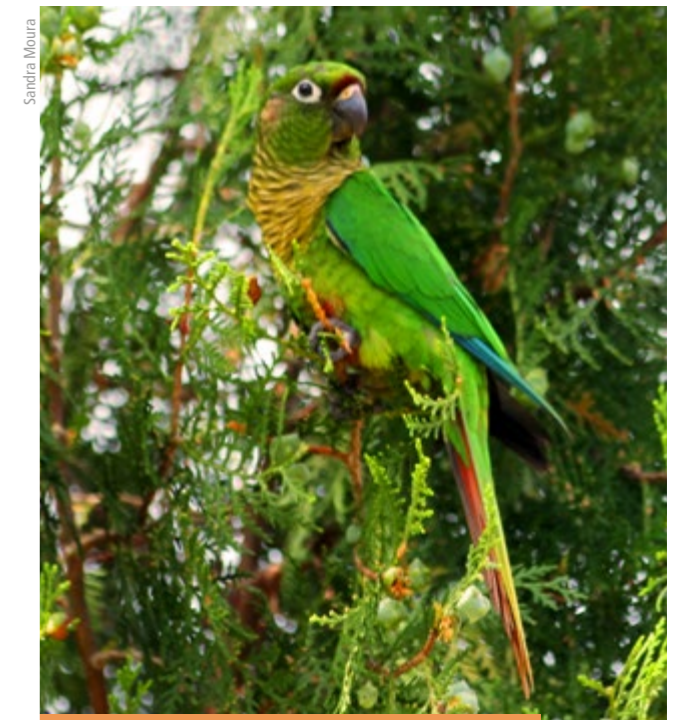
A recuperação da vegetação também é auxiliada pela participação dos animais que vivem nos remanescentes florestais próximos da área em regeneração. Isso acontece porque muitos dos animais frugívoros (que se alimentam de frutos) acabam engolindo as sementes e as liberam intactas junto com as fezes. Ao transitar pela área em regeneração, o animal pode defecar e assim lançar as sementes aleatoriamente no solo. Esse processo natural é conhecido como dispersão de sementes. Veja como isso acontece:

OS PLANTADORES DE FLORESTAS:

OS ANIMAIS DISPERSORES DE SEMENTES

A maioria das plantas produz frutos com várias cores, tamanhos e sabores. Ao se alimentarem dos frutos, os animais engolem as sementes que posteriormente são liberadas através das fezes. A dispersão de sementes é realizada por diversos animais e contribui para o plantio de muitas espécies de plantas, o que vai auxiliar na recuperação das áreas em processo de regeneração. Que animais realizam essa tarefa?

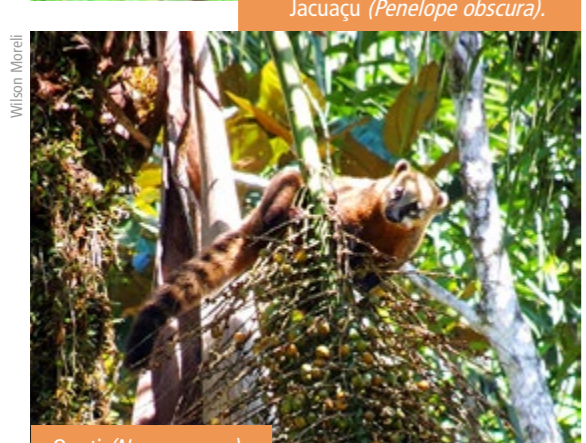
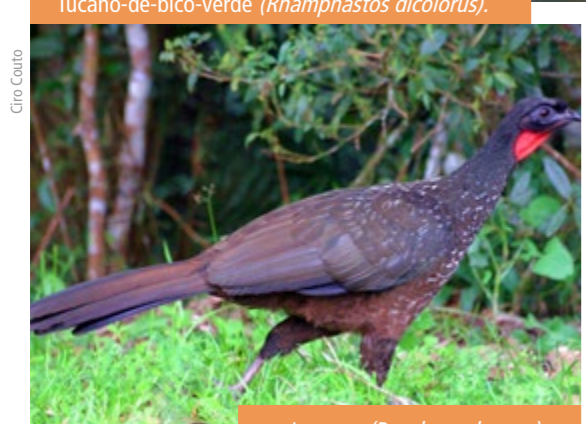
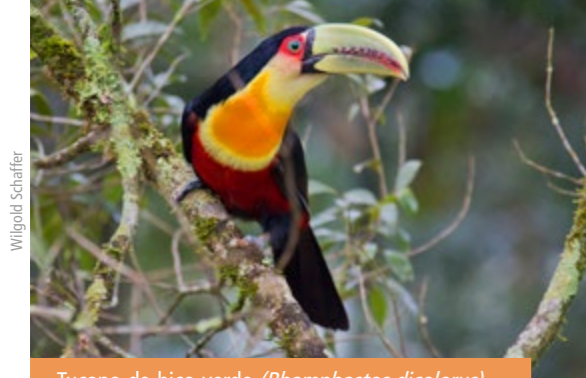
Os **macacos** são considerados ótimos dispersores porque percorrem longas distâncias pela floresta e até mesmo para fora dela, levando as sementes para bem longe! A maioria das **aves** alimenta-se de frutos e quando voam dispersam sementes misturadas às fezes, processo conhecido como “chuva de sementes”. Algumas delas,



Sandra Moura

Tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*).

como os papagaios e os tucanos, auxiliam na dispersão das sementes dos frutos das palmeiras (palmito e jerivá), outras aves, como o jacuaçu, dispersam sementes de frutos de vários tipos de árvores. Enquanto se alimentam também derrubam muitos frutos sobre o solo causando a aproximação de **mamíferos** como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e a paca (*Cuniculus paca*). Enquanto esses mamíferos se alimentam dos frutos ao redor das palmeiras, muitos defecam sementes de outras espécies de plantas. Ao se afastarem, dispersam em suas fezes as sementes das palmeiras em locais mais distantes! Existem mamíferos que facilmente sobem nas árvores para alcançarem os frutos, como a irara (*Eira barbara*) e o quati (*Nasua nasua*). O morcego, que é um mamífero voador, também é um ótimo dispersor de sementes, pois grande variedade de morcegos se alimenta de frutos. Até os **insetos** fazem parte do batalhão de plantadores de florestas! Ao encontrarem sementes ainda recobertas por partes deterioradas do fruto, os besouros e as formigas as retiram e comem a polpa em decomposição, deixando a semente bem limpinha no solo, pronta para germinar!



Wilgild Schaffer

Ciro Couto

Wilson Moreli

Tucano-de-bico-verde (*Rhamphastos dicolorus*).

Jacuaçu (*Penelope obscura*).

Quati (*Nasua nasua*).



Ciro Couto

Pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), beija-flor no ninho, gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violacea*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*).

Um exemplo bellissimo de **sucessão ecológica** ocorreu, e ainda ocorre, nos morros da Ilha de Santa Catarina. Durante os séculos XVIII e XIX houve intensa retirada das árvores para utilização da madeira; e após o desmatamento o solo foi utilizado na prática da agricultura, em especial no plantio da mandioca para a produção da farinha. Com a frequente passagem de navios estrangeiros ao longo da costa bra-

sileira, os viajantes naturalistas registraram em seus manuscritos as mudanças observadas: a paisagem costeira, que antes era verde e luxuriante, não mais existia; e em seu lugar restavam morros completamente devastados.

Porém, no início do século XX houve um grande enfraquecimento da comercialização da farinha de mandioca, interrompendo a interferência do homem na utilização do solo para a prática da agricultura, o que propiciou a regeneração de maneira espontânea da vegetação. Hoje os morros da ilha estão cobertos pela floresta, com lindas bromélias e orquídeas. Com a regeneração da vegetação, a fauna também se tornou abundante, especialmente as diversas espécies de aves.



Vegetação em regeneração na RPPN Menino Deus, localizada em ambiente urbano na região central da Ilha de Santa Catarina.

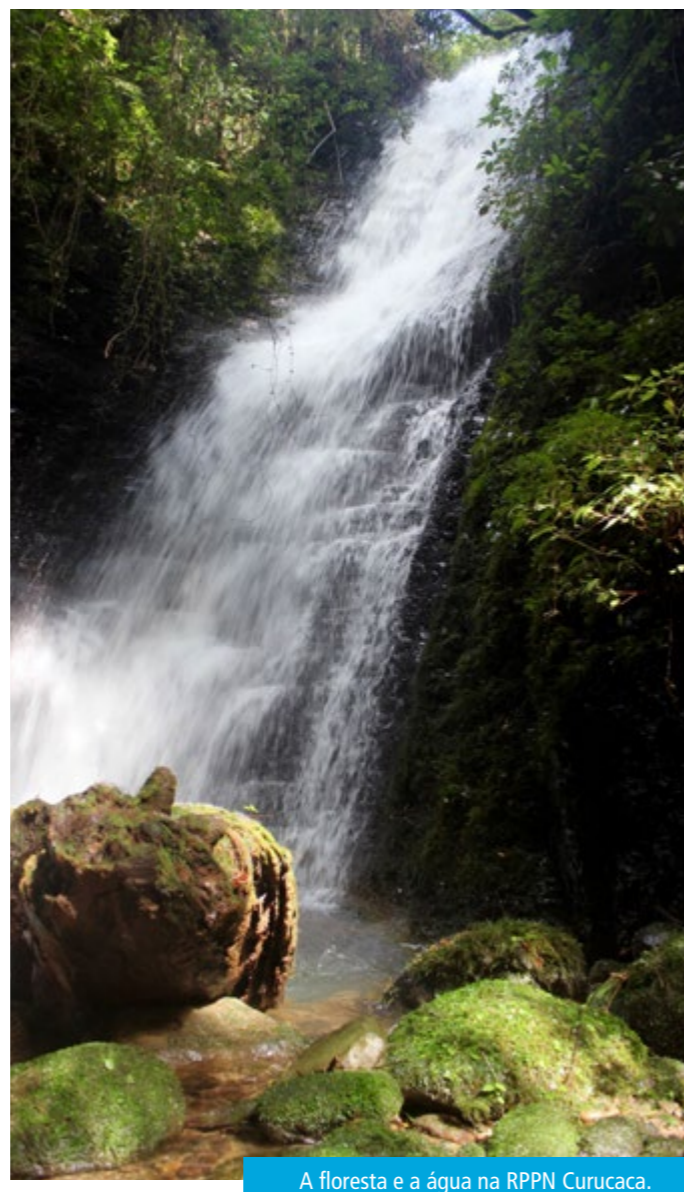
Joel Pellierin

DE ONDE VEM A ÁGUA?

Pense como a água é importante em seu dia a dia, desde o momento em que você acorda até a hora de dormir: escovar os dentes, matar a sede, preparar os alimentos, lavar a louça, limpar a casa, lavar a roupa, tomar banho...

MAS, DE ONDE VEM A ÁGUA?

A ÁGUA DA CHUVA FICA ARMAZENADA DEBAIXO DA TERRA – Como isso acontece? A cada chuvarada, nos locais onde há vegetação, a água da chuva é absorvida pelo solo. A absorção acontece porque as raízes das árvores e arbustos deixam o solo poroso, facilitando a entrada da água da chuva, que segue descendo através das diferentes camadas formadas pelo solo. A água vai se infiltrando até encontrar uma camada de rochas que impede a trajetória de descida. A água, então, se acumula logo acima desta camada de rochas, formando um reservatório chamado de lençol subterrâneo ou freático. A **água subterrânea** pode ser alcançada por nós através da abertura de poços ou ponteiros. As maiores reservas naturais de água potável do planeta estão armazenadas no subsolo.



Nina Velho

A floresta e a água na RPPN Curucaca.

Nina Velho



Nascente no interior da floresta na RPPN Curucaca.

COMO SE FORMA UMA NASCENTE? – Nascentes são os locais onde ocorre o surgimento espontâneo da água armazenada em um lençol subterrâneo. As nascentes são muito importantes, porque são elas que dão origem a pequenos cursos d'água que formam os córregos, que se unem para formar riachos e ribeirões, os quais, por sua vez, se juntam para formar os rios. É assim que se formam todos os rios, desde os menores até os maiores como o Rio Itajaí-Açu, por exemplo.

Imar José da Silva



RPPN Vale das Pedras.

OS RIOS E LAGOS FORMAM A ÁGUA SUPERFICIAL – Agora você já sabe que a água que vem das nascentes forma os rios. Um rio pode desaguar em outro e formar um rio maior que percorre um longo trajeto até desaguar no mar, local que denominamos a sua foz. Um rio também pode desaguar em uma lagoa ou em um lago, que são formados pelo acúmulo de água de forma natural em uma depressão do solo, totalmente cercados por terra.

Atividade

A RPPN E A ÁGUA: VISITE UMA RPPN PRÓXIMA DA LOCALIDADE EM QUE VOCÊ VIVE PARA VER E FOTOGRAFAR UMA NASCENTE. PERGUNTE: QUANTAS NASCENTES ESTÃO PROTEGIDAS PELA VEGETAÇÃO DA RPPN? ESSAS NASCENTES SÃO RESPONSÁVEIS POR FORMAR OS RIOS QUE FORNECEM ÁGUA PARA A CIDADE ONDE VOCÊ VIVE?



RPPN Chácara Edith.

A HISTÓRIA DE UM RIO

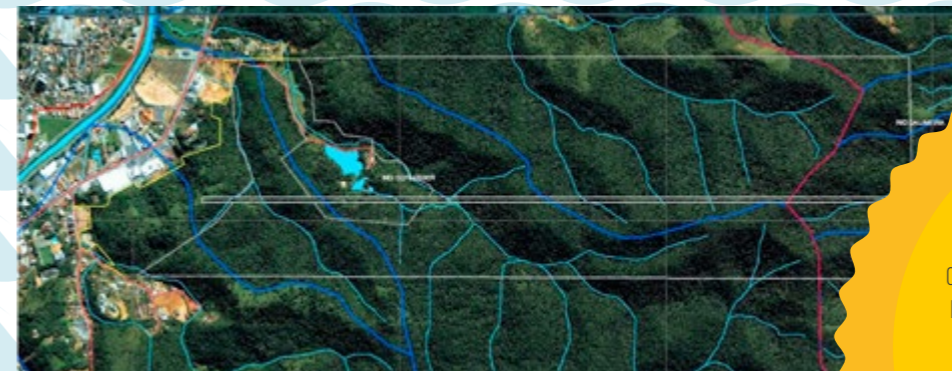
O Rio Itajaí-Açu surge a partir da união de dois rios, além de receber as águas de vários outros rios que nele desaguam. Como isso acontece?

“O Rio Itajaí-Açu é o rio mais importante do Vale do Itajaí. Forma-se no município de Rio do Sul, pela confluência do Rio Itajaí do Sul com o Rio Itajaí do Oeste. Seus maiores afluentes pela margem esquerda são o Rio Itajaí do Norte (na divisa de Lontras e Ibirama), o Rio Benedito (em Indaial) e o Rio Luís Alves (em Ilhota). No município de Itajaí, pouco antes da foz no Oceano Atlântico - mais precisamente oito quilômetros - o Rio Itajaí-Açu recebe as águas do principal afluente pela margem direita: o Rio Itajaí-Mirim. Passa, a partir daí, a chamar-se Rio Itajaí.”

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rio_Itajaí-Açu

Atividade

FAÇA UMA PESQUISA, COMO ESSA ACIMA, PARA SABER ONDE SE FORMA E QUAL O PERCURSO DO RIO QUE PASSA PELA SUA CIDADE.



Os rios (percursos na cor azul) na RPPN Chácara Edith (demarcada pelo retângulo); foto de satélite.

Atividade

A ÁGUA É TÃO IMPORTANTE QUE QUANDO INICIAMOS O ESTABELECIMENTO DE UMA NOVA COMUNIDADE, BUSCAMOS UM LUGAR PERTO DE UMA FONTE DE ÁGUA. PESQUISE A HISTÓRIA DO LUGAR ONDE VOCÊ VIVE. SERÁ QUE AS PRIMEIRAS CASAS DO SEU BAIRRO, DISTRITO OU MUNICÍPIO ESTAVAM JUSTAMENTE PERTO DE ALGUM RIO?

CONSERVAÇÃO OU PRESERVAÇÃO? QUAL É A DIFERENÇA?

CONSERVAÇÃO é a proteção dos recursos naturais, com a utilização racional, garantindo a sua existência para futuras gerações.

PRESERVAÇÃO visa à integridade e à perenidade de algo. O termo se refere à proteção integral, à “intocabilidade”. A preservação é necessária quando há risco de perda da biodiversidade, seja de uma espécie, de um ecossistema ou de todo um bioma.

O CICLO DA ÁGUA: A CIRCULAÇÃO DA ÁGUA NA NATUREZA

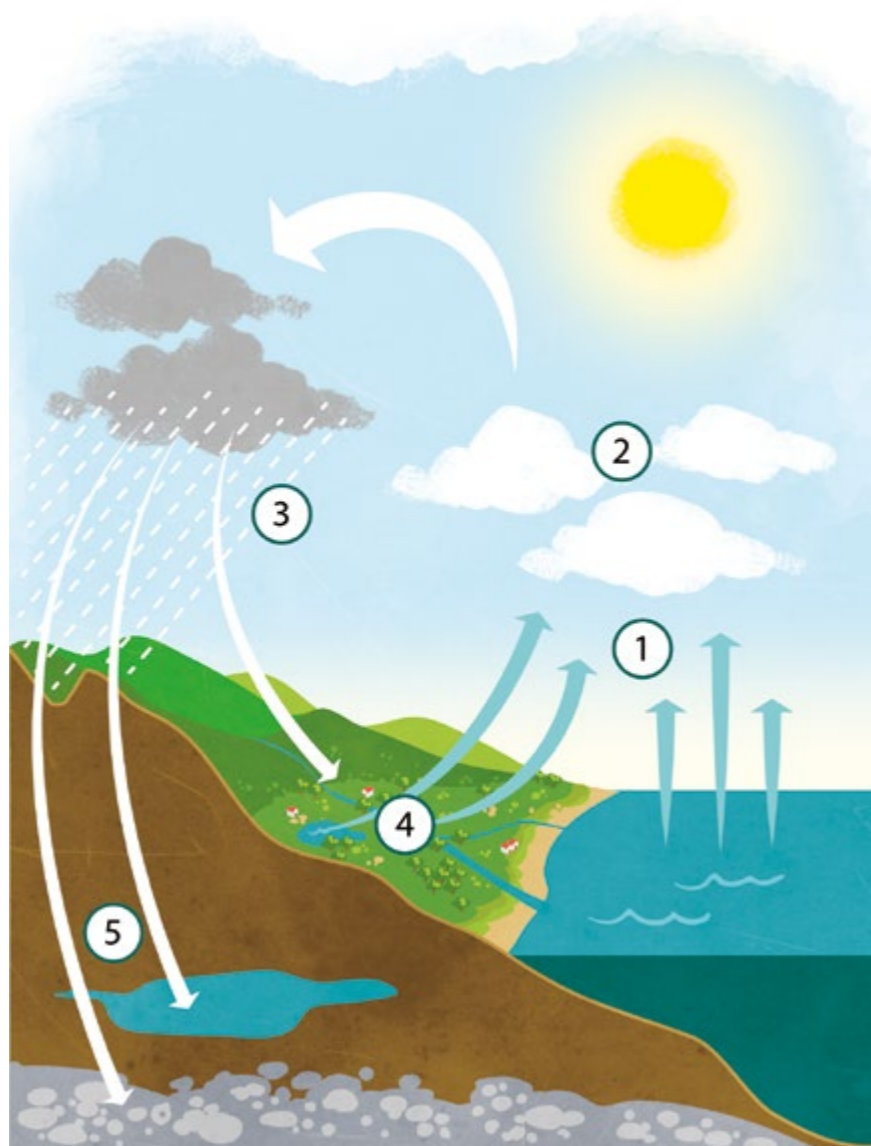
A água é parte da natureza, sendo possível observá-la em três estados físicos diferentes: líquido, sólido e gasoso.

Podemos ver a água na **FORMA LÍQUIDA** quando está chovendo, em um rio ou quando ela sai do chuveiro. Podemos perceber a água em seu **ESTADO GASOSO** (o vapor de água) quando vemos uma fumacinha sair da água quente do chuveiro ou quando a água ferve numa chaleira. E podemos também ver a água em seu **ESTADO SÓLIDO** quando vemos a geada, a neve, a chuva de granizo ou em casa quando a água se transforma em cubos de gelo no congelador da geladeira.

Na natureza, a transformação da água nesses diferentes estados físicos (líquido, gasoso e sólido) depende da maior ou menor intensidade do calor que vem do sol. Em alguns locais do nosso planeta há pouco calor do sol, como nos polos Norte e Sul, onde há muito gelo, e nos países europeus e na América do Norte, onde há neve durante o inverno. Já nos países que ficam entre os trópicos (Trópico de Câncer e Trópico de Capricórnio), como o Brasil, há muito calor, muita umidade e conseqüentemente muitas nuvens e chuvas.

A ÁGUA EXISTENTE NA NATUREZA ESTÁ EM CONTÍNUO MOVIMENTO. VAMOS VER COMO ISSO ACONTECE?

O calor do sol é que dá início à circulação da água na natureza. Esse calor é responsável pela evaporação da água nos oceanos, rios e lagos (1) e também pela água liberada pela transpiração e evaporação que ocorrem nas plantas e animais (4). O vapor formado pela evaporação sobe e vai para a atmosfera (camada de ar que envolve a Terra). Nas camadas frias da atmosfera a água em estado de vapor se condensa e forma as nuvens (2). Quando as nuvens ficam muito cheias e saturadas, a água cai em direção à superfície na forma de chuva, neve ou granizo (3). As plantas são importantes nesse ciclo porque as suas raízes captam a água da chuva, e parte dessa água volta para o ambiente quando as folhas das plantas eliminam água na forma de vapor (transpiração). Com a chuva a água retorna para os oceanos, rios, lagos, além de se infiltrar no solo tornando-se água subterrânea (5).



ÁGUA, UM RECURSO PRECIOSO E ESCASSO

O planeta Terra deveria se chamar planeta Água, porque mais da metade da sua superfície é coberta por água em estado líquido. Porém quase toda essa água (97%) é salgada, pois está nos oceanos. As massas de gelo próximas aos polos Norte e Sul armazenam cerca de 2% da água do planeta em estado sólido. Toda a água existente nos rios, lagos, represas e locais subterrâneos, essencial para a sobrevivência de todos os seres humanos, corresponde a apenas 1% do total existente no planeta! Diante dessa realidade, é preciso ou não conservar as florestas e economizar a água?

MATAS CILIARES: POR QUE SÃO TÃO IMPORTANTES?

Talvez você até já saiba o que é a mata ciliar. **A mata ciliar é a vegetação nativa que está presente nas margens de um rio, lago, represa ou nascente.** A denominação mata ciliar vem da palavra cílios, pois, assim como os cílios protegem os nossos olhos as matas ciliares protegem as nascentes, lagos e rios. **MAS COMO ISSO ACONTECE?** As ramagens e raízes das árvores e arbustos que formam a mata ciliar cobrem e protegem o solo, deixando-o mais poroso, facilitando a infiltração da água da chuva e **evitando que o rio encha rapidamente.**

Nos rios em que a mata ciliar foi retirada das margens, a água da chuva não é absorvida pelo solo, e escorre direto para o rio, fazendo-o encher rapidamente e transbordar, causando a inundação. **A ausência da mata ciliar causa a diminuição da infiltração da água da chuva e agrava esse tipo de desastre ambiental, que é a inundação.**

O mesmo acontece na cidade, onde todos os locais em que havia vegetação foram ocupados por asfalto, ruas e casas. Nessas situações o solo se torna impermeável, ou seja, não permite a infiltração da água da chuva, que se acumula nas ruas e pode até entrar nas casas.

Além disso, as raízes da vegetação das margens

dos rios ajudam a segurar o solo, sendo mais difícil que ele se solte com a força da água da chuva e caia dentro do rio, causando a **erosão das margens.** Quando os sedimentos do solo vão para dentro do rio, a água se torna turva e o leito do rio se torna menor e mais raso, alterando todo o ambiente aquático.

E quando não há chuva? Existe um período do ano em que há diminuição ou até mesmo falta de chuva, causando a **estiagem.** A incidência do sol se torna mais constante e acelera a evaporação, causando a diminuição da quantidade de água nos rios, lagos e represas. Porém, se a mata ciliar desses locais estiver bem preservada, a diminuição do volume de água pode ser mais lenta.

Atividade

AO VISITAR UMA RPPN OBSERVE E FOTOGRAFE A MATA CILIAR DE UM RIO, LAGO OU NASCENTE.

Quer saber mais sobre os desastres naturais estiagem e inundação? Veja o livro digital interativo *Conhecendo a natureza eu previno os desastres*, que está disponível em: <http://www.lid.educacaoocerebral.org/>

Agora você entendeu que a mata ciliar contribui para prevenir as inundações e a estiagem! Por isso, é importante mantê-la!

A **mata ciliar** pode ser recuperada nos locais onde foi retirada, pois, como vimos, a recuperação da vegetação nativa pode se dar naturalmente através do processo que você já conhece: a sucessão ecológica, a qual acontece quando deixamos de desmatar. Além disso, havendo na região fragmentos de mata nativa, pássaros e outros animais dispersores de sementes também passam a contribuir para a regeneração das matas ciliares.



As aves são dispersoras de sementes e auxiliam na recuperação da vegetação nativa, acima a rendeira (*Manacus manacus*) e abaixo o tangará (*Chiroxiphia caudata*), RPPN Volta Velha.

A erosão das margens dos rios provoca a queda de partes do solo na água, prejudicando os organismos aquáticos. Outras vezes os rios podem receber algum tipo de poluição, que pode acontecer de diversas maneiras...

As águas que saem das nossas casas são chamadas de **águas servidas** e podem chegar diretamente aos rios levando resíduos dos produtos domésticos que utilizamos: xampu, sabão, detergentes, desinfetantes. O **esgoto doméstico** sem tratamento adequado muitas vezes é lançado diretamente das casas para as águas dos rios. As águas contaminadas pelo esgoto doméstico facilitam o surgimento de microrganismos (vírus, bactérias, protozoários) que podem provocar doenças como o tifo, hepatites e gastroenterites. Outra forma de poluição dos rios são as substâncias químicas provenientes daquilo que é produzido pelas **indústrias**, que, ao fim da fabricação de algum produto, despejam diretamente nos rios, sem tratamento, líquidos muito nocivos à saúde dos seres vivos. Até mesmo os **agrotóxicos** utilizados na agricultura acabam indo para as águas dos rios ou, através da ação da chuva, infiltram no solo e contaminam as águas subterrâneas.

O agrotóxico que polui os rios afeta a vida dos seres aquáticos. Se o veneno que chega até as águas for o herbicida (que mata as ervas daninhas), as plantas aquáticas podem morrer. Se o rio for contaminado por um veneno que mata insetos (inseticida), são os peixes menores que irão morrer. Às vezes o agrotóxico que chega ao rio não mata o peixe, mas o veneno fica armazenado na gordura do corpo do animal e, quando consumimos esse peixe contaminado, podemos ficar doentes. Então a agricultura orgânica é uma boa maneira de manter os rios sem venenos, não é?

Agora você já sabe: dependendo do tipo de poluição que os rios recebem, todas as formas de vida que ali vivem podem ser afetadas: plantas, peixes, aves e, inclusive, os seres humanos. Veja como é triste o percurso deste rio:



MAS PRA TUDO HÁ SOLUÇÃO!

Podemos reciclar a água já usada através das estações de tratamento que recebem as águas servidas, esgoto doméstico e as águas contaminadas provindas das indústrias. Após o tratamento da água poluída, podemos devolvê-la aos rios sem causar poluição e afetar os seres vivos!



AS INTERAÇÕES DOS SERES VIVOS NO ESPAÇO DE VIDA



Bugio (*Alouatta guariba*), RPPN Serra do Pitoco.



Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), RPPN Morro das Aranhas.



Caranguejo, RPPN Volta Velha.

Seja nas águas de um rio, vivendo numa floresta ou no quintal de sua casa encontraremos diferentes tipos de seres vivos. O lugar em que cada ser vivo é encontrado em um determinado ecossistema chama-se **habitat**. Por exemplo, o caranguejo vive no manguezal (ecossistema), mas o habitat (lugar) em que fica a maior parte do tempo é no lodo, porque é lá que ele encontrará o alimento. O bugio e a gralha-azul vivem na floresta, mas o lugar em que ficam a maior parte do tempo é no alto das árvores e não no solo.

Cada organismo realiza algo enquanto vive em seu *habitat*, pois mantém relações com indivíduos de outras espécies e com o ambiente físico. Para conhecer uma espécie precisamos saber como são essas relações, ou seja, do que ela se alimenta, onde obtém esse alimento, onde se abriga para dormir etc. Então, passamos a conhecer o **nicho ecológico**, que corresponde ao modo de vida ou o papel que a espécie desempenha no *habitat*. Por exemplo, enquanto o caranguejo está no lodo do manguezal (*habitat*), ele se alimenta de restos das folhas das árvores e de animais mortos e constrói uma toca onde se abriga (nicho ecológico). Enquanto o bugio fica no alto das árvores (*habitat*) ele se alimenta de folhas, flores e frutos (e como você já sabe, ele engole as sementes e as dispersa através das fezes) e se relaciona com os outros bugios de seu grupo social (nicho ecológico).

NOS ECOSISTEMAS OCORREM VÁRIOS TIPOS DE INTERAÇÕES ENTRE OS SERES VIVOS. Uma delas se refere à alimentação. **As cadeias alimentares** são formadas por uma sequência de interações entre diferentes organismos que servem de alimento uns para os outros. Por exemplo, as plantas produzem frutos que alimentam diversas espécies de mamíferos, aves, répteis e invertebrados. Muitos desses animais caçam e se alimentam de outros animais. Os decompositores realizam a decomposição de todos os organismos mortos da cadeia alimentar.

As plantas formam o primeiro grupo de organismos de uma cadeia alimentar, e são chamadas de produtores. Os animais herbívoros (que se alimentam de plantas) são os consumidores primários, como, por exemplo, a paca e o cateto. Os animais que caçam e se alimentam de outros animais (carnívoros) são chamados de consumidores secundários.



Exemplo de teia alimentar.

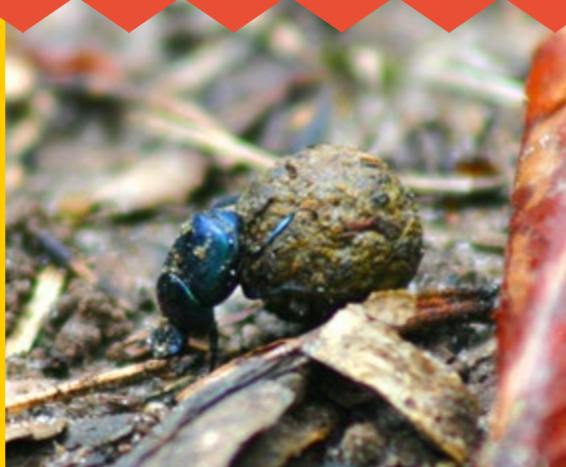
rios, como, por exemplo, a onça-parda, que captura a paca e o cateto para se alimentar. Ao final temos os decompositores.

Porém, na natureza muitos animais têm alimentação variada, alimentando-se tanto de plantas como de animais: são os chamados onívoros. Além disso, um tipo de animal pode servir de alimento para mais de uma espécie. Por isso, as cadeias alimentares não ocorrem isoladamente, mas se interligam formando as **teias alimentares**.

A atividade dos decompositores (fungos e bactérias) é de grande importância nas teias alimentares, pois transformam a matéria orgânica morta em substâncias minerais para serem utilizadas pelas plantas. Alguns insetos também são considerados decompositores, pois se alimentam de plantas e animais mortos, constituindo a primeira etapa da decomposição.

Existem decompositores que atuam na água limpando-a constantemente. Se as águas de um rio recebem resíduos de esgoto doméstico, certos microrganismos (bactérias) transformam os restos orgânicos da água em matéria mineral, que se dissolve ou se precipita ao fundo, devolvendo à água sua claridade e transparência. Esse processo natural é chamado de autodepuração. Quando os dejetos lançados nas águas superam a capacidade de autodepuração, a água se torna imprópria ao consumo.

A fêmea realiza a postura de um ovo em cada bolota de fezes, a qual servirá de alimento para a larva que surgirá do ovo. O ciclo de vida prossegue: a larva se transformará em pupa e dela surgirá o besouro.



Ciro Couto

Os besouros são insetos muito importantes na cadeia alimentar! Através da sua maneira de viver eles realizam inúmeros trabalhos na natureza. Um deles você já sabe: ajudam a limpar as sementes, facilitando a germinação. Porém, alguns besouros são capazes de perfurar a madeira do galho da árvore para colocar seus ovos e depois, com suas mandíbulas fortes, cortam pedaços do tronco que cai no solo. A madeira começa a apodrecer (serviço realizado pelas bactérias e fungos) e servirá de alimento para as larvinhas de besouro. Essa mesma madeira decomposta também irá fornecer nutrientes para o solo.

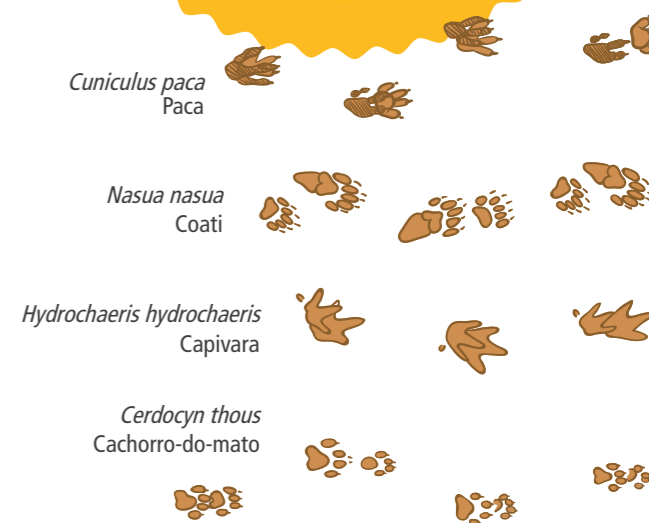
Outros tipos de besouros realizam um importante trabalho porque se alimentam de matéria orgânica em decomposição: material vegetal, carcaças e fezes de outros animais. Caminhando sobre o solo da floresta eles empurram as bolotas de fezes que servirão de alimento para as larvinhas (filhotes do besouro); por isso são conhecidos como besouros-rola-bosta!

A **PERDA DE HABITAT** é a principal causa de extinção dos animais. Por exemplo, os predadores do topo da cadeia alimentar são aqueles animais que precisam capturar suas presas para se alimentar. Normalmente eles se deslocam por grandes distâncias através das florestas em busca do alimento. Felinos, como a onça-parda, tornam-se tremendamente vulneráveis à morte quando há a fragmentação de seu *habitat*, pois o desaparecimento das florestas causará a diminuição do número dos animais que ela caça para se alimentar. Além disso, ela precisará buscar outro fragmento de floresta para caçar. Se, por exemplo, os grandes felinos desaparecem, o resultado é desastroso, pois haverá o aumento da população de animais herbívoros, que antes era controlada pela ação do predador. Como a dieta desses animais é a vegetação, o crescimento das mudinhas de árvores e arbustos também é afetado, pois o número crescente de herbívoros impedirá o processo natural da renovação da floresta. O desaparecimento dos grandes predadores causa um “efeito cascata”, desequilibrando todo o ambiente.

Cada ser vivo interfere na existência de outro ser vivo, pois todos dependem de alguma maneira de outra espécie para sobreviver, fazendo com que essas relações se equilibrem. Quando se provoca algum tipo de alteração no ambiente, como, por exemplo, a retirada de árvores ou a caça de animais, o impacto é sentido em todo o resto. Um ambiente que não sofre impacto negativo pelo ser humano é chamado de **sustentável**, isto é, todos os seres vivos ali são capazes de obter o alimento e de deixar descendentes, resultando na manutenção da biodiversidade.

Atividade

QUANDO VOCÊ ESTIVER VISITANDO UM RIO OU UM LAGO, PROCURE NO SOLO ÚMIDO DE SUAS MARGENS POR PEGADAS DE ANIMAIS. VOCÊ PODERÁ SE SURPREENDER AO DESCOBRIR QUEM VIVE PRÓXIMO DESSE LUGAR.



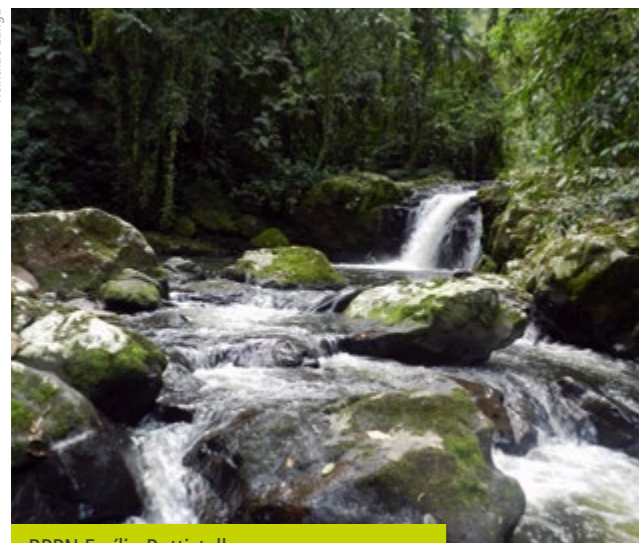
Carlos Amo Jensen

Marca de pegada da onça-parda (*Puma concolor*) na RPPN Curucaca.

COMO A NATUREZA TRABALHA EM NOSSO BENEFÍCIO?

A natureza nos oferece gratuitamente uma infinidade de benefícios essenciais para manter a nossa existência no planeta. Esses benefícios são chamados de **serviços ambientais** (ou serviços ecológicos). Acho que você já conhece alguns deles!

As florestas protegem o recurso natural mais precioso para a nossa sobrevivência: a **água**.



RPPN Emílio Battistella.

As matas ciliares ajudam a **prevenir** desastres naturais como as **enchentes** e a **estiagem**, além de evitarem a erosão das margens dos rios.

Os **decompositores** transformam a matéria orgânica em nutrientes que fertilizam o solo.

Diversos tipos de animais – insetos, aves e mamíferos – realizam naturalmente a **dispersão das sementes**. Aquelas que germinam produzem mais plantas e, como consequência, aumentam a produção de alimento para os animais e as pessoas.

EXISTEM MUITOS OUTROS SERVIÇOS AMBIENTAIS PRESTADOS PELA NATUREZA. Vamos saber mais sobre alguns deles?

A vegetação existente nas matas e nas florestas **ameniza o clima**. Num dia de sol e calor, basta entrar num parque arborizado ou ficar debaixo da copa de uma árvore para sentir o conforto da diminuição da temperatura. Isso acontece porque as copas das árvores possuem a importante função de “absorver” o calor do sol que incide sobre a superfície terrestre, o que provoca a diminuição da temperatura. As folhas das plantas também liberam umidade para o ar, através da transpiração e evaporação, auxiliando na **formação das chuvas**.

Todos os **medicamentos** que curam as doenças, a dor, até mesmo os anestésicos utilizados em tratamentos dentários ou numa cirurgia, vieram da descoberta de determinada substância extraída de algum tipo de planta e até mesmo de alguma substância produzida por animais.

Adriana Schindwein de Lima



RPPN Chácara Edith.

Inúmeras **matérias-primas** são retiradas da natureza para serem transformadas e utilizadas na indústria, na fabricação de diversos produtos que utilizamos em nosso dia a dia. Observe ao seu redor: todos os objetos, as partes dos utensílios elétricos e eletrônicos e até mesmo os tijolos e o cimento usados na construção das casas e da escola em que você estuda vieram da natureza.

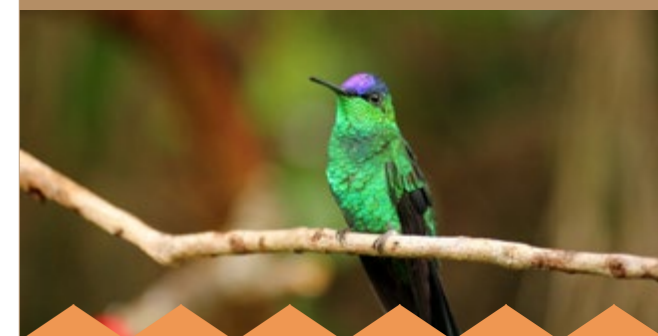
Veja no quadro ao lado o serviço ambiental realizado pelos **animais polinizadores!**

Paulo Ricardo Pezzuto



Entrada do ninho da abelha jataí (RPPN Portal das Nascentes).

As flores com seus aromas e cores atraem a atenção de beija-flores, cambacicas, borboletas, abelhas, macacos e até mesmo morcegos. Ao visitarem as flores esses animais sugam, lambem e ingerem o néctar adocicado que elas produzem. Porém, ao ter contato com as flores, esses animais acabam auxiliando a polinização: a transferência de inúmeros minúsculos grãos de pólen, que é o gameta masculino da flor, até o estigma, o órgão feminino que fica localizado no centro da flor. Vale lembrar que, dependendo do formato da flor, o vento também é um excelente polinizador.



Beija-flor-de-frente-violeta (*Thalurania glaucopis*).

Dentre os animais capazes de realizar a polinização, as abelhas são as campeãs nessa tarefa! Quando a abelha pousa na flor, diversos grãos de pólen ficam grudados nos pelos de seu corpo, enquanto outros acabam se soltando e chegam até o estigma da flor. É através da polinização que há a fertilização da flor, o que vai levar à formação do fruto e das sementes. Você sabia que em nosso país existe uma imensa diversidade de espécies (tipos) de abelhas? Estima-se que haja mais de duas mil espécies nativas, sendo importantes para realizar a polinização das plantas existentes em vários ecossistemas. Nas propriedades rurais que mantêm áreas com mata nativa, o serviço ecológico realizado pelas abelhas promove o aumento da produção dos vegetais.

Quando você estiver perto de uma planta florida, aproxime-se e observe quantos tipos diferentes de abelha estão visitando as flores.

Ciro Couto



Lúcia Japp

Orquídea (*Prosthechea* sp) e a bromélia (*Billbergia alfonsi-joannis*), RPPN Morro dos Zimbros.

A natureza nos oferece até **serviços culturais**, porque quando contemplamos as paisagens de um ecossistema, temos a sensação de vivenciar a visita a uma **galeria de arte**; também é como se estivéssemos conhecendo um **zoológico** ou um **jardim botânico**, pois temos a chance de ver animais e plantas que estão disponíveis para a nossa observação. Além disso, quando buscamos o contato com a natureza obtemos ainda o **prazer do lazer** e o **descanso**. Você consegue pensar em outros serviços ambientais (ou ecológicos) que a natureza gratuitamente nos oferece?

Reinaldo Langa



RPPN Emílio Battistella.

Arthur Nanni



RPPN Grande Floresta das Araucárias.

Edson F. da Veiga



RPPN Volta Velha: acima, pica-pau-bufador (*Piculus flavigula*), abaixo, saíra-sapuçaia (*Tangara peruviana*), ao lado, alma-de-gato (*Piaya cayana*).



AÇÕES SUSTENTÁVEIS QUE MANTÊM AS FLORESTAS E OS RIOS

Os alimentos de origem vegetal que consumimos – verduras, legumes, frutas – provêm da agricultura realizada em áreas rurais particulares. Muitos agricultores sabem que manter e não desmatar áreas com a vegetação nativa permite que **A NATUREZA REALIZE OS SERVIÇOS AMBIENTAIS IMPORTANTES PARA A PRODUÇÃO AGRÍCOLA**: manutenção das nascentes e rios, polinização das flores das plantas cultivadas e fertilização do solo.

A área com vegetação nativa chama-se **reserva legal**, e sua manutenção é importante porque propicia a conservação da biodiversidade da região. Por isso, quando a propriedade rural está localizada na área de abrangência do bioma Mata Atlântica, deve-se por lei manter 20% da vegetação nativa, que é a: reserva legal! Nessa área de reserva pode-se realizar algumas atividades que não prejudiquem a floresta, como a apicultura e o manejo florestal sustentado (quer dizer: a retirada controlada de alguns dos recursos vegetais produzidos pela floresta sem provocar a sua drástica redução).

Além da reserva legal, as propriedades particulares devem manter as **Áreas de Preservação Permanente (APP)**, que incluem a vegetação nativa das margens de rios, nascentes, áreas ao redor de lagoas e lagos, topos de morros e encostas.

Na figura da página seguinte há um exemplo de uma propriedade rural em que o proprietário cumpre as leis ambientais. Além da agricultura e da pecuária, podemos ver a mata ciliar ao longo das margens dos rios e a área de reserva legal. Os remanescentes florestais estão interligados por faixas de floresta, formando os corredores biológicos, permitindo o trajeto de animais de uma mata para outra, evitando o isolamento de animais e plantas em fragmentos de mata distantes uns dos outros. Quando os fragmentos de mata estão longe uns dos outros certas espécies tendem a desaparecer porque aos poucos a população cresce e não há mais espaço e alimento para todos.



Exemplo de uma propriedade legal, pois o proprietário cumpre as leis ambientais que proporcionam a conservação dos recursos naturais, além de torna-la mais atraente para se morar.

- 1 Reserva Legal que mantém 20% da vegetação nativa.
- 2 Matas ciliares devem ser mantidas, pois são consideradas Áreas de Preservação Permanente.
- 3 Agricultura orgânica.
- 4 Pecuária.
- 5 Área destinada para a RPPN.

Ilustração baseada do livro "A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira". Wigold B. Schaffer & Miriam Prochnow (orgs.), Apremavi, 2002.

A conservação da reserva legal, das matas ciliares e dos corredores biológicos irá trazer benefícios tanto ao proprietário da terra como para as pessoas que vivem no seu entorno, pois ela irá garantir a perenidade dos recursos hídricos, a proteção do solo, da fauna e da flora daquela região.

Atividade

PESQUISE SE NAS PROPRIEDADES RURAIS PRÓXIMAS À REGIÃO EM QUE VOCÊ VIVE POSSUEM AS CARACTERÍSTICAS DA PROPRIEDADE MOSTRADA NA ILUSTRAÇÃO.

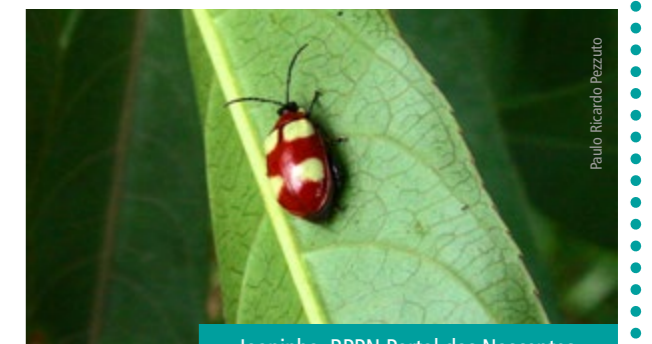
Em geral, nas **propriedades legais** pratica-se a **agricultura orgânica** ou agricultura biológica. Esse tipo de agricultura produz vegetais sem a utilização de adubos químicos e agrotóxicos, não pondo em risco o meio ambiente, nem a vida humana (do agricultor, de sua família e daqueles que compram e consomem esses alimentos). Para adubar o solo o agricultor utiliza esterco, matéria orgânica decomposta provinda da propriedade, dentre outros elementos naturais. Além da adubação natural, na agricultura orgânica ocorre o **controle biológico de pragas** (eliminação ou controle das ervas daninhas e dos insetos que atacam a plantação realizada por outros seres vivos, pois a reserva legal auxilia na manutenção do equilíbrio das teias alimentares). Desse modo, a agricultura orgânica está relacio-

nada ao desenvolvimento sustentável (isso é, não interfere negativamente na natureza), por não utilizar qualquer contaminante que ponha em risco os rios, as águas subterrâneas e o solo.



RPPN Curucaca.

Olha os besouros aí novamente! Algumas espécies de besouros se alimentam de outros insetos e se tornam perfeitos aliados para o agricultor. Por exemplo, a joaninha se alimenta de insetos chamados pulgões, considerados pragas, pois se alastram nas lavouras e afetam o crescimento das plantas. Assim, a joaninha, através de seu hábito alimentar, controla a população dos pulgões. Existem muitos outros exemplos de animais que contribuem para o controle biológico nas plantações. Por exemplo, os sapos se alimentam de insetos que podem atacar as folhas de uma horta. Pensando bem, o controle biológico é mais um exemplo para a nossa lista dos serviços ambientais provindos da natureza, não é mesmo?



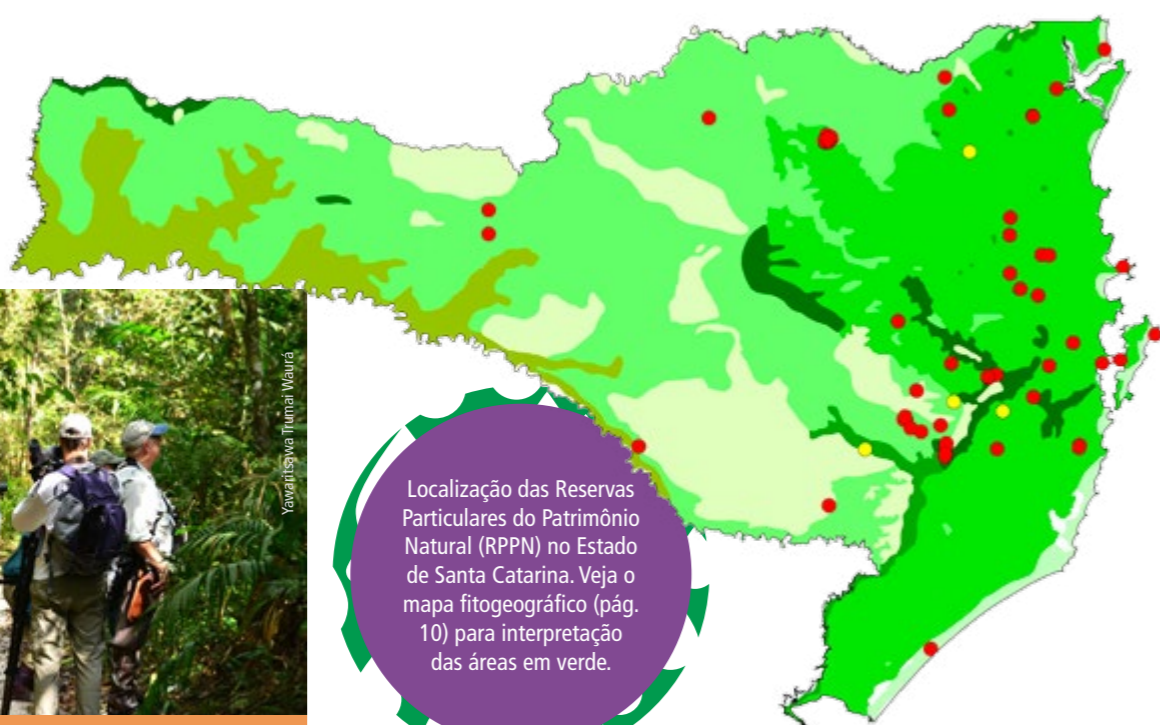
Joaninha, RPPN Portal das Nascentes.

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL RPPN, A GUARDIÃ DA NATUREZA

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma modalidade de Unidade de Conservação (UC) de domínio privado (pessoa física e jurídica) que, quando criada, fica gravada com perpetuidade na matrícula do imóvel. **O PRINCIPAL OBJETIVO DE UMA RPPN É CONSERVAR A DIVERSIDADE BIOLÓGICA.** Assim, o motivo maior que leva uma pessoa a criar uma RPPN é justamente o seu interesse em conservar para a perpetuidade os

ambientes naturais existentes em sua propriedade. Dentre os benefícios adquiridos pelo proprietário está a redução no pagamento do imposto territorial rural e o direito de propriedade preservado.

As RPPNs são muito importantes porque contribuem para a ampliação das áreas protegidas no país, incluindo a proteção da biodiversidade dos biomas brasileiros. É justamente no bioma Mata Atlântica em que há o maior número de RPPNs já



Localização das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Estado de Santa Catarina. Veja o mapa fitogeográfico (pág. 10) para interpretação das áreas em verde.

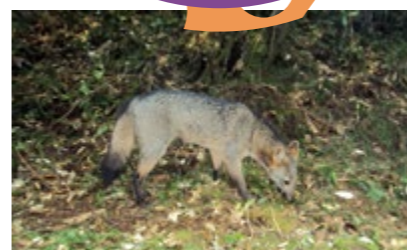


Observadores de aves na RPPN Volta Velha.

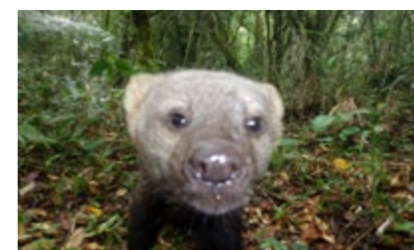
AS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS SÃO ÚTEIS PARA AUXILIAR NO LEVANTAMENTO DA FAUNA EXISTENTE EM UMA RPPN. O REGISTRO DA IMAGEM É REALIZADO QUANDO UM ANIMAL PASSA DIANTE DO EQUIPAMENTO FAZENDO DISPARAR A MÁQUINA FOTOGRÁFICA.



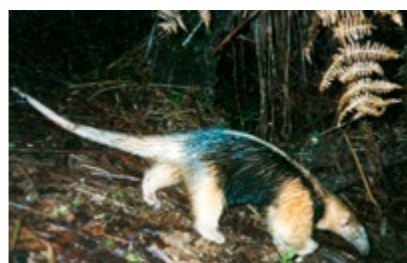
Onça-parda ou leão-baio (*Puma concolor*) RPPN Leão da Montanha.



Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) RPPN Portal das Nascentes.



Face da irara (*Eira barbara*) RPPN Portal das Nascentes.



Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) RPPN Chácara Edith.



Gato-macabira (*Leopardus tigrinus*) RPPN Chácara Edith.

criadas no Brasil. Em muitas delas os proprietários desenvolvem atividades de ecoturismo, observação de aves e educação ambiental. Em outras também há o desenvolvimento de atividades de pesquisas, como o levantamento de espécies de animais e plantas que ocorrem na RPPN ou estudos aprofundados de determinadas espécies visando ao conhecimento científico.

Em Santa Catarina existem quase 70 RPPNs (estaduais e federais), que, juntas, protegem ambientes naturais numa área total de aproximadamente 34.170,00 ha (dados do ano de 2015). Mais da metade dessas reservas estão em áreas de distribuição da Floresta Ombrófila Densa e cerca de 45% estão na Floresta Ombrófila Mista. Uma boa notícia é que esses números aumentam a cada ano.

ASSOCIAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL DE SANTA CATARINA

A RPPN Catarinense foi fundada no ano de 2005 e está congregada à Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CNRPPN). Essa Associação tem por objetivos articular, organizar e assessorar os interesses ambientais e institucionais dos associados, além de apoiar as ações de proteção da biodiversidade das RPPNs. A Associação participa nas políticas públicas sobre ICMS Ecológico, PSA (Pagamentos

por Serviços Ambientais) e Compensação Ambiental; do Consema (Conselho Estadual do Meio Ambiente), dentre outros conselhos. Também promove encontros, cursos, oficinas e reuniões regulares com associados e simpatizantes.

A Associação congrega 23 proprietários de RPPNs catarinenses. Para conhecê-las e saber mais sobre as atividades da Associação visite o site <http://rppncatarinense.org.br/>

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL: AÇÕES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diversos proprietários de RPPNs recebem a visita de turistas, estudantes e professores, momento em que realizam atividades de educação ambiental com o objetivo de sensibilizar e ensinar a importância da conservação dos ambientes naturais. Veja alguns relatos de exemplos de atividades que vêm sendo realizadas por algumas RPPNs.

RPPN CHÁCARA EDITH

O Projeto “Trilhas da Chácara Edith” é desenvolvido através de parceria entre a RPPN Chácara Edith, a Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Brusque e a Fundação do Meio Ambiente (FUNDEMA); atende aos alunos das redes públicas e particular, universitários e grupos de estudos. O foco principal do projeto são os alunos da rede pública municipal do 6º ano do Ensino Fundamental, que realizam duas visitas à RPPN Chácara Edith. A primeira visita aborda a flora em palestra com os temas: bioma Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina; preservação da biodiversidade; a RPPN Chácara Edith; ameaças à conservação. Realizam trilha monitorada para reconhecimento da flora nativa e de uma das 22 nascentes da RPPN. A segunda visita aborda a fauna através de palestra: situação atual do bioma Mata Atlântica; espécies de invertebrados e vertebrados identificadas na Chácara Edith. Também participam de duas oficinas: observação dos animais taxidermizados e identificação das pegadas dos animais, aprendendo a preparar pegadas de gesso. O objetivo das atividades é oportunizar o conhecimento da flora e da fauna locais e promover a compreensão dos problemas socioambientais e dos serviços ambientais. Cerca de 5.400 alunos e 400 professores realizaram as atividades entre junho/2013 a dezembro/2014.



Wilson Morelli



Wilson Morelli

RPPN MORRO DAS ARANHAS

O potencial educativo da RPPN Morro das Aranhas é referência na cidade de Florianópolis. Criada pelo empreendimento Costão do Santinho Resort, a Reserva passou a implantar oficialmente no ano de 2000 seu Programa de Educação Ambiental (EA), atendendo a estudantes e professores das redes pública e privada. Em média o Programa de EA alcança 2.300 participantes por ano. As atividades desenvolvidas são: Caminhada de Interpretação Ambiental (aborda os temas: ecossistemas, geomorfologia, geologia, fauna e flora), viagem à Pré-história catarinense (conhecer Sítios Arqueológicos e pequeno acervo de artefatos líticos), visita a Estação de Tratamento de Efluentes (informações referentes à qualidade e importância dos recursos hídricos para a economia e qualidade de vida dos seres vivos); visita a Estação de Triagem de Resíduos Sólidos (local onde os resíduos são separados e acondicionados para serem direcionados à reciclagem), efetuar o Plantio de Espécies Nativas em datas comemorativas. O Programa de Educação Ambiental da RPPN Morro das Aranhas oferece subsídios que moldem o desenvolvimento da consciência dos cidadãos de forma positiva, ampliando-se assim o resgate da ética, do respeito e do cuidado com o meio ambiente.



Ciro Couto



Projeto Parque Escola

RPPN NORMANDO TEDESCO

Localizada no Parque Unipraias no município de Balneário Camboriú, desenvolve o Projeto “Parque Escola: a diversão que educa”, que objetiva divulgar a importância da preservação do bioma Mata Atlântica. Entre 2001 e 2014, já atendeu a 126.938 estudantes e 12.693 professores, tendo como público-alvo escolas públicas e privadas de Santa Catarina. O Programa de Educação Ambiental (EA) propicia a valorização e conservação das áreas naturais de seu entorno. A programação de EA é feita através das atividades: palestra sobre a área onde está o Parque; trilha monitorada, que consiste em caminhada ressaltando os aspectos e as relações ecológicas da fauna e flora, possibilitando o contato com o ambiente natural sob a orientação do monitor; atividades lúdicas educativas que objetivam a fixação dos conteúdos básicos de forma atrativa e descontraída.



Ciro Couto



Ana Maria Machado

RPPN FAZENDA PALMITAL (RESERVA VOLTA VELHA)

Foi criada no ano de 1992 e está situada no município de Itapoá. Juntamente com a Fazenda Santa Clara, compõe o complexo de ecoturismo denominado Reserva Volta Velha, com área de aproximadamente 1.100 hectares, sendo 586 hectares protegidos integralmente através da RPPN Fazenda Palmital. A Reserva Volta Velha tem servido há mais de duas décadas como base para pesquisas, educação ambiental, ecoturismo e observação de fauna silvestre. Várias pesquisas realizadas com a flora e a fauna fazem com que a Reserva possua um dos maiores acervos de conhecimentos científicos de planícies costeiras do Estado de Santa Catarina. Destaca-se, dentre as atividades de educação ambiental o Programa ViaFlora – Viagens Educativas à Floresta Atlântica, com caminhadas em trilhas interpretativas, dinâmicas de sensibilização, trabalhos em grupos e palestras, focando na aquisição de conhecimento e sensibilização frente aos temas ambientais abordados. Também atende jovens do Ensino Fundamental e do Ensino Médio abordando os temas:

resgate e difusão da cultura indígena, reconhecimento de fauna e conservação ambiental. Anualmente, a Reserva Volta Velha recebe aproximadamente 1.000 estudantes das redes escolares pública e privada de diversos municípios dos estados de Santa Catarina e Paraná.



Lumaã Bacca

Tamanduá-mirim (*Tandua tetradactyla*).

RPPN EMÍLIO BATTISTELLA

O Projeto de Educação Ambiental “Relação do Homem com a Natureza” acontece anualmente desde 1997, mediante parceria: Secretarias de Educação, de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Corupá, a Polícia Militar Ambiental de Joinville, a Mobasa Reflorestamento S.A. e a Associação de Preservação e Ecoturismo Rota das Cachoeiras. O projeto visa aproximar o ser humano da natureza, sensibilizando-o nas questões ambientais; tendo incluído alunos do Ensino Fundamental e Médio, professores, diretores e coordenadores de ensino. Em 2014 foram oferecidas atividades para os estudantes: visita à trilha ecológica, palestra, oficina e lanche, totalizando cinco escolas (551 estudantes em 25 turmas). As palestras e oficinas abordaram: o que é uma RPPN; Mata Atlântica; a importância da água; a importância das bromélias; a quantidade de água no planeta; o morcego e sua importância; cadeia alimentar; mata ciliar; dentre outros temas. Após as palestras e oficinas os alunos realizaram as seguintes atividades com o professor regente da escola: elaboração de ilustração com uma frase de conscientização ambiental; elaboração de história em quadrinhos sobre as temáticas trabalhadas nas oficinas; elaboração coletiva de um jornal informativo abordando temas de sustentabilidade com informações e imagens.



Francieli Bronstrup



RPPN Emílio Battistella

RPPN RESERVA BUGERKOPF

A RPPN Reserva Bugarkopf tem como objetivo principal, nos seus 82,7 hectares de área, a simples proteção do ecossistema Floresta Ombrófila Densa. Mesmo assim tem ficado à disposição de escolas e universidades para pesquisas e trabalhos de campo e educação ambiental. Os alunos da vizinha Escola Estadual Nilo Borghesi têm feito vários passeios didáticos na RPPN, principalmente aqueles das turmas dos anos que têm no currículo de Ciências os seres vivos.

Várias outras escolas têm visitado a RPPN e a Universi-

dade Regional de Blumenau (FURB) tem feito atividades didáticas e pesquisas na reserva nas áreas de botânica, zoologia (principalmente ornitologia), solos e epidemiologia (coleta de mosquitos potenciais transmissores de leishmaniose), atendendo aos cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Florestal. A Reserva já foi usada para cursos de observação de aves e nos últimos seis anos tem sido o local de realização dos trotes “ecológicos”, a cada semestre, de calouros do curso de Ciências Biológicas daquela universidade.

LITERATURA CONSULTADA

A ENCICLOPÉDIA DAS AVES DO BRASIL. Disponível em: < <http://www.wikiaves.com.br/>>

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros**. Brasília: Universidade de Brasília e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, 1990. 180p.

BISHMEIER, V. M.; SANTOS, C. V.; CARLSON, V. E. **A Mata Atlântica na Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Lagoa Editora, 2013. 272p.

CECCA - Centro de Estudos Cultura e Cidadania. **Um mundo numa ilha**. Ilha de Santa Catarina, 1999. 60p.

CIÊNCIA HOJE. **Ciência Hoje na escola: Geologia**. Vol. 10. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje/SBPC, 2006, 80p.

Conhecendo a natureza eu previno os desastres. Livro digital interativo. Disponível em: <<http://www.lid.educacaoce-rebral.org/>>

GANDON, O. **Para entender o mundo: os grandes desafios de hoje e de amanhã**. São Paulo: Editora SM, 2011. 152p.

INSTITUTO PRÓ-CARNÍVOROS. Disponível em: <<http://procarnivoros.org.br/>>

O ECO. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/>>

REIS, A.; ZAMBONIN, R. M.; NAKAZONO, E. M. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal. **Caderno 14 - Reserva da biosfera da Mata Atlântica**. Disponível em: <http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_14.pdf> Acessado em: 20 ago. 2015.

REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS. Disponível em: < <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/>>

SANTOS, C. **A união faz a força, a vida das abelhas sociais**. São Paulo: Cortez Editora, 2014. 24p.

_____. **Eu produzo menos lixo!** São Paulo: Cortez Editora, 2015. 40p.

SANTOS, C.; BAHIA, A. B.; TAKASE, E. **Mata Atlântica: o bioma onde eu moro**. Florianópolis: Lagoa Editora, 2012, 80p. Versão PDF disponível em: <<http://www.mata-atlantica.educacaocerebral.org/index.php/download-do-livro>> Acessado em: 10 set. 2015.

SCHÄFFER, W.; PROCHNOW, M. (Org.). **A Mata Atlântica e você, como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: Apremavi, 2002. 158p.

AGRADECIMENTOS

RPPN Chácara Edith, RPPN Curucaca, RPPN Emílio Battistella, RPPN Fazenda Araucária, RPPN Grande Floresta das Araucárias, RPPN Leão da Montanha, RPPN Menino Deus, RPPN Morro das Aranhas, RPPN Morro dos Zimbros, RPPN Normando Tedesco, RPPN Portal das Nascentes, RPPN Reserva Bugerkopf, RPPN Serra do Pitoco, RPPN Vale das Pedras, RPPN Reserva Volta Velha, Adriana Schindwein de Limas, Ana Maria Machado, Arthur Nanni, Ciro Couto, Carlos Arno Jensen, Cristina Maria Henrique Pinto, Edson Endrigo, Edson F. da Veiga, Eliana Alves, Gisele Moraes Buch, Heloísa Couto, Irimar José da Silva, Juari de Jesus, Lauro Bacca, Lúcia Japp, Miriam Prochnow, Nina Velho, Paulo Ricardo Pezzuto, Pedro Volkmer de Castilho, Reinaldo Langa, Renato Ferracioli, Wigold Schaffer, Wilson Moreli, Yawaritsawa Trumai Waura. **Agradecemos** ao Fundo Socioambiental Casa e Fundo Socioambiental Caixa pelo apoio financeiro concedido, para a realização desse livro, através da CHAMADA PÚBLICA 001/2015 - FORTALECIMENTO DE COMUNIDADES NA BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma modalidade de Unidade de Conservação de domínio privado. O principal motivo que leva uma pessoa a criar uma RPPN é justamente o seu interesse em conservar para a perpetuidade os ambientes naturais existentes em sua propriedade, ajudando a manter protegida a biodiversidade da região. As RPPNs são muito importantes porque contribuem para a ampliação das áreas protegidas no País. É justamente no bioma Mata Atlântica onde há o maior número de RPPNs já criadas no Brasil. Em muitas delas os seus proprietários desenvolvem atividades de ecoturismo, observação de aves e educação ambiental. Em várias RPPNs também há o desenvolvimento de atividades de pesquisas, como o levantamento de espécies de animais e plantas que ocorrem na propriedade ou estudos aprofundados de determinadas espécies visando ao conhecimento científico. Em Santa Catarina existem quase 70 RPPNs que, juntas, protegem ambientes naturais numa área total de aproximadamente 34.170,00 ha (dados do ano de 2015). Uma boa notícia é que o número de RPPNs em todo o País aumenta a cada ano. Elas garantem a perenidade dos rios e da biodiversidade. São as guardiãs da natureza que deram certo!

REALIZAÇÃO



APOIO FINANCEIRO

