

CONSERVAÇÃO DA NATUREZA: O PAPEL DOS ECOSISTEMAS E DA EDUCAÇÃO NA SEGURANÇA HÍDRICA

MÓDULO

2





O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do “Projeto Neutralidade Hídrica”, realizado pela Coca-Cola FEMSA em parceria com a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS).

EXPEDIENTE

Projeto Neutralidade Hídrica

Diretor-executivo: Clóvis Borges

Autores: Alessandra Becker, Nicholas Kaminski, Rafael Sezerban e Solange Latenek

Revisão: Alessandra Becker, Nicholas Kaminski, Rafael Sezerban e Solange Latenek.

Projeto Gráfico: Fabíola Castellar

Ilustrações: Letícia Daloski

Material didático elaborado pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS, executora do Projeto “Neutralidade Hídrica”. Autorizada a reprodução parcial desde que citada a fonte.



MÓDULO 2

MATA ATLÂNTICA, CERRADO E FUTURO

Curitiba (PR), 2023.



Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS

A Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) desenvolve projetos inovadores e de qualidade na área da conservação da natureza, com características voltadas à expansão e replicabilidade de ações direcionadas à manutenção do patrimônio natural e da biodiversidade.

Com quase quatro décadas de atuação em diferentes biomas brasileiros, os trabalhos da SPVS são realizados sempre em ações conjuntas com empresas, instituições públicas e do terceiro setor, a fim de influenciar políticas públicas e buscar demonstrar como a qualidade de vida, as atividades econômicas e o desenvolvimento são dependentes da existência de áreas naturais bem conservadas e da garantia da conservação da biodiversidade.

Por sua capacidade de inovação e criatividade, unida ao conhecimento científico e noção de prioridade em favor da conservação da biodiversidade, os projetos da SPVS têm correspondência com temas atuais e estão diretamente relacionados com assuntos que comprometem as atividades produtivas, a vida das pessoas e a sustentabilidade dos negócios.



Coca-Cola FEMSA

A Coca-Cola FEMSA, S.A.B. de C.V. é a maior engarrafadora da franquia Coca-Cola do mundo por volume de vendas. A Companhia produz e distribui bebidas das marcas registradas da The Coca-Cola Company, oferecendo um amplo portfólio de 134 marcas a mais de 270 milhões de consumidores todos os dias.

Com mais de 97 mil colaboradores, a Companhia comercializa e vende aproximadamente 3,8 bilhões de caixas unitárias através de mais de 2 milhões de pontos de venda por ano. Operando 56 unidades de manufatura e 249 centros de distribuição, a Coca-Cola FEMSA está comprometida a gerar valor econômico, social e ambiental para todos os seus grupos de interesse em toda a cadeia de valor.

A Companhia é membro do Índice de Sustentabilidade de Mercados Emergentes do Dow Jones, Índice de Sustentabilidade MILA Pacific Alliance do Dow Jones, FTSE4Good Emerging Index; e do índice S&P/BMV Total México ESG, entre outros. Suas operações abrangem territórios no México, no Brasil, na Guatemala, na Colômbia e na Argentina, e, em nível nacional, na Costa Rica, na Nicarágua, no Panamá, no Uruguai e na Venezuela mediante um investimento na KOF Venezuela. Para obter mais informações, visite www.coca-colafemsa.com



Projeto Neutralidade Hídrica

O Projeto Neutralidade Hídrica é uma parceria entre a SPVS e a Coca-Cola FEMSA, com foco nas atividades das fábricas de Bauru e Mogi das Cruzes (SP). O projeto tem como objetivo promover a compensação hídrica de ambas as fábricas, auxiliando na produção de água no território de recarga dos aquíferos onde estão localizadas.

A compensação é realizada por meio da conservação e da proteção das áreas naturais, que, além de água, fornecem outros serviços ecossistêmicos essenciais para a qualidade de vida da sociedade, contribuindo para a segurança hídrica e o bem-estar da comunidade local.

O processo de compensação hídrica acontece a partir de estudos e avaliações que levam em conta os volumes de água consumidos na produção industrial e a localização dos aquíferos que abastecem as fábricas.

A partir destes dados, são desenvolvidas ações, estratégias e métodos eficazes para reduzir e/ou compensar o impacto de extração da água sobre mananciais superficiais ou subterrâneos nos processos produtivos.

Estão sendo desenvolvidas no território, além das ações operacionais, ações estratégicas, buscando ampliar o ganho de escala, influenciando novos atores e consolidando resultados de impacto.

O projeto também está atuando localmente por meio do Programa de Educação para Conservação da Natureza da SPVS, que promove formações que objetivam a reconexão entre a sociedade e o meio natural por meio da sensibilização, conhecimento e instrumentalização, para que a conservação da natureza faça parte do desenvolvimento da cidadania e reflita em pró atividade e boas escolhas, principalmente com a formação de multiplicadores.

CONECTAR PARA CONSERVAR

Conhecer áreas naturais é essencial para que se compreenda a real importância da conservação da natureza. As características dos ecossistemas estão inseridas no cotidiano das cidades brasileiras e influenciam na dinâmica e identidade das mesmas. Contudo, é preciso estar imerso e em contato direto com a natureza para gerar o reconhecimento, a reconexão e, conseqüentemente, a valorização destas áreas que proporcionam aos indivíduos enorme sensação de bem-estar.

Além do bem-estar pela conexão com os ambientes naturais, é importante reconhecer o quanto estes locais contribuem para a qualidade de vida. Os serviços ecossistêmicos proporcionados pelas áreas naturais são as grandes fábricas de ar puro, água, biodiversidade e melhoria da qualidade de vida da população. Além, disso, são fundamentais nos ambientes urbanos e rurais gerando benefícios econômicos, sociais, ambientais e culturais.

Quanto mais conhece, mais conecta, mais ferramentas para ampliar a conservação

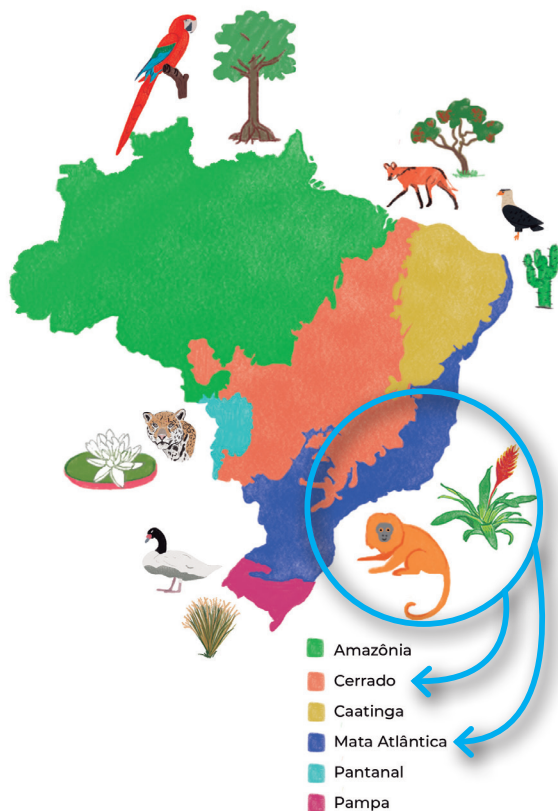
A conexão entre sociedade e natureza só acontece com geração de conhecimento, vínculo e afeto. Por isso, é muito positivo e necessário propor imersões em ambientes naturais, através de vivências enriquecedoras onde o conhecimento teórico encontra o prático.

Mesmo com dificuldades relacionadas à distâncias ou logística para aulas de campo, é importante desenvolver o olhar atento à sua volta, pois há um mundo de possibilidades que a criatividade pode explorar, como um parque próximo à escola ou uma árvore nativa no pátio. Explorar as possibilidades que se tem acesso, em primeiro momento, é uma ótima opção!



CONHECENDO OS BIOMAS

O Brasil é formado por um bioma marinho costeiro e seis biomas terrestres: a Amazônia, a Caatinga, a Mata Atlântica, o Cerrado, o Pampa e o Pantanal. Cada um deles possui as suas respectivas características de fauna, flora, vegetação, território, geologia e influencias sobre a cultura, entre outros aspectos únicos de cada ambiente. Neste material de apoio, vamos olhar com atenção para os biomas Mata Atlântica e Cerrado, que compõem o território do estado de São Paulo.



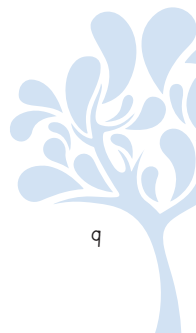
MATA ATLÂNTICA E SEUS ECOSISTEMAS

A Mata Atlântica não é um bioma exclusivamente brasileiro, mas a maior parte de sua extensão original está no Brasil. Sua área de domínio compreende 17 estados brasileiros, abrangendo cerca de 15% do território nacional.

Cerca de 70% da população brasileira vive na Mata Atlântica e concentra 80% do PIB nacional. No entanto, toda essa população depende dos produtos e serviços gerados por este bioma, por meio das áreas naturais e remanescentes florestais, seja na preservação dos mananciais e das nascentes que os abastecem de água ou na melhoria da qualidade do ar e regulação climática, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo.

Esta relação não é mais tão evidente, devido ao grau de alteração de algumas paisagens. Ao longo do processo de colonização do Brasil, a Mata Atlântica foi o primeiro ambiente a ser explorado e ocupado por seus recursos abundantes e dessa forma suas paisagens foram alteradas.

O bioma conta com cerca de 16% da sua cobertura original, sendo que grande parte dessa composição está disposta em pequenos fragmentos de florestas secundárias, ou seja, que já passaram por perturbações ou degradações e que hoje são regeneradas. Este fato demonstra a importância de conservar os remanescentes de vegetação nativa restantes e restaurar as áreas degradadas, para manter e melhorar os serviços ecossistêmicos providos por estes ambientes.



BIODIVERSIDADE

Biodiversidade da Mata Atlântica



Araçá vermelho
Psidium cattleianum



Saíra-sete-cores
Tangara seledon



Sagui-da-serra-escuro
Callithrix aurita



Sapinho-pingo-de-ouro
Brachycephalus nodoterga



Dasyophthalma creusa



Espada-de-fogo
Vriesea carinata



Veado-bororó
Mazama bororo



Cambuci
Campomanesia phaea



Preguiça-de-coleira
Bradypus torquatus



Guará
Eudocimus ruber



Jararacuçu
Bothrops jararacussu



Juçara
Euterpe edulis

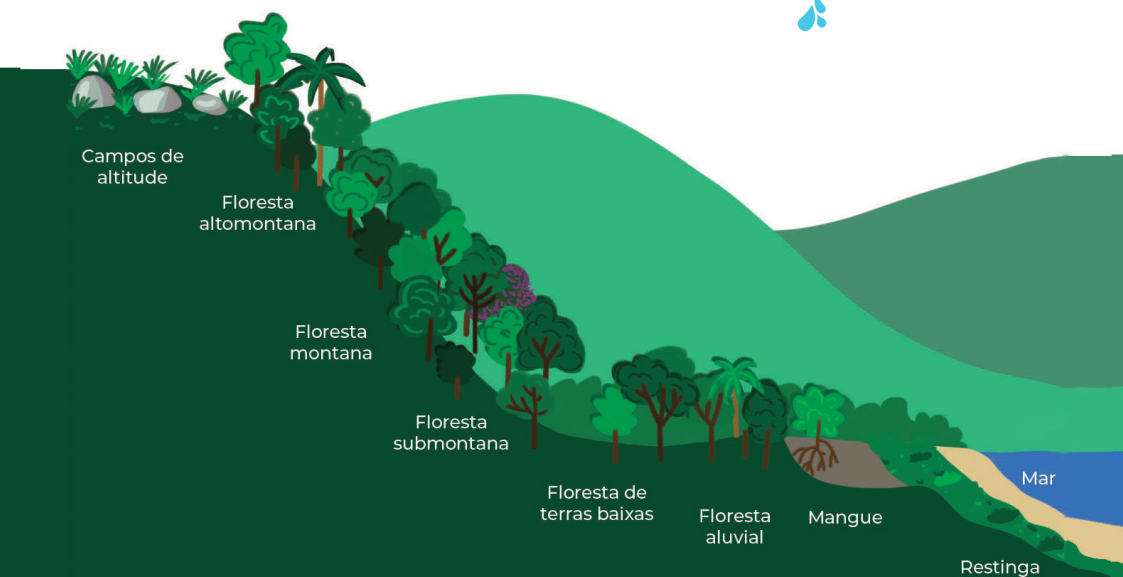
O bioma Mata Atlântica abrange uma grande variedade de ambientes que compõem o seu grande mosaico de ecossistemas, o que possibilita a existência de diferentes interações entre os organismos ali existentes. A partir destas interações formam-se paisagens deslumbrantes e diversas, que permitem a incrível riqueza de espécies.

Por este motivo, ela é considerada um *hotspot* da biodiversidade. Isso significa que existe uma grande quantidade de espécies e muitas delas são endêmicas: só podem ser encontradas em determinadas regiões dentro deste bioma.

CURIOSIDADE:

A Mata Atlântica conta com uma diversidade biológica incrível.

- ♦ 15.700 espécies de plantas;
- ♦ 298 espécies de mamíferos;
- ♦ 992 espécies de aves;
- ♦ 370 espécies de anfíbios;
- ♦ 200 espécies de répteis;
- ♦ 350 espécies de peixes.



Os ecossistemas da Mata Atlântica variam de acordo com a região. No estado de São Paulo, há formações florestais de elevada riqueza de espécies que ocorrem da baixada litorânea até o alto da Serra do Mar, em uma faixa de relevo bem abrupta.

É o que chamamos de **Floresta Ombrófila Densa**, que leva este nome por conta de alguns fatores. Ombrófila, pois a quantidade de chuva nesse local é muito elevada e constante. Densa, porque ela possui grande quantidade de espécies e muitas epífitas no interior da floresta, dando este aspecto de densidade elevada.

Epífitas: São plantas que vivem sobre outras plantas usando-as como suporte. Não são parasitas, isto é, não retiram da planta suporte nenhuma seiva. As principais epífitas são as orquídeas, bromélias e cactáceas.

Caminhando para o interior do estado, a quantidade de chuvas diminui e o relevo se torna mais constante. Com isto, um outro ecossistema da Mata Atlântica se expressa: é a Floresta Estacional Semidecidual, que também tem este nome por conta de alguns fatores.

É chamada de estacional, pois a quantidade de chuva em determinado período do ano, é bem menor; ou seja, as estações climáticas ao longo do ano são mais pronunciadas. Decidual, pois nesse tipo de vegetação, 50% a 70% das árvores perdem suas folhas em determinada estação do ano.

A floresta decídua também é chamada de caducifolia ou caduca. É o mesmo termo utilizado para se referir as plantas que, numa certa estação do ano, perde suas folhas, geralmente nos meses mais frios e sem chuva (outono e inverno).

Há ainda dois ecossistemas da Mata Atlântica vinculados aos trechos de maior altitude e que ocorrem pontualmente no estado de São Paulo: A Floresta Ombrófila Mista e as várzeas. Com relação a Floresta Ombrófila Mista, assim como anteriormente, o nome ombrófila remete a grande quantidade de chuvas e o termo “Mista” se dá pela presença marcante da Araucária ou Pinheiro-do-Paraná, associado a algumas espécies.

VÁRZEAS

Ao longo dos rios e nascentes, há um ecossistema bem característico e de extrema importância ecológica: as várzeas, localizadas nas planícies de inundação das bacias hidrográficas.

As várzeas apresentam grande importância para o equilíbrio hidrológico, sendo responsáveis por regular a vazão dos rios durante grandes cheias. Elas funcionam como uma grande esponja, retendo grande quantidade de água e liberando aos poucos. Por meio desta função, também são responsáveis pela recarga dos aquíferos subterrâneos.

São locais de grande diversidade de plantas e animais, mas que sofrem constantes impactos de atividades humanas, como ocupação urbana e produção agropecuária, que afetam diretamente a disponibilidade do recurso hídrico.

CERRADO E SEUS ECOSISTEMAS

O bioma do Cerrado é o segundo maior do país em extensão e engloba diversos estados brasileiros, como: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Tocantins, Bahia, Maranhão e Piauí.

Ele é conhecido como a savana brasileira, sendo composta por vegetação característica: troncos tortuosos e secos, presença de gramíneas e arbustos e paisagens amplas.

O Cerrado desempenha um importante papel na segurança hídrica do Brasil, pois abriga oito das doze regiões hidrográficas do país, por isso, a importância de ampliar as ações de conservação no Cerrado, que também é chamado de “caixa-d’água do Brasil” devido ao seu potencial hidrográfico.

Este bioma sofreu fortemente com as pressões do desmatamento para implantação de monoculturas, da pecuária intensiva, e também por conta das atividades madeireiras e da carvoaria.

Atualmente o bioma encontra-se com 21,3% de sua cobertura original e dada a sua importância por seus serviços ecossistêmicos fornecidos, faz-se necessárias ações de proteção e recuperação de seus ambientes.



BIODIVERSIDADE

Biodiversidade do Cerrado



Lobeira
Solanum lycocarpum



Ipê-do-cerrado
Tabebuia ochracea



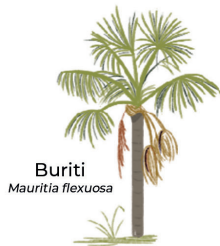
Seriema
Carliama cristata



Sanã-de-cara-ruiva
Laterallus xenopterus



Veado-campeiro
Ozotoceros bezoarticus



Buriti
Mauritia flexuosa



Canela-de-ema
Vellozia squamata



Lagarto-da-cauda-azul
Micrablepharus atticolus



Tamanduá-bandeira
Myrmecophaga tridactyla



Pequì
Caryocar brasiliense



Bandoleta
Cypsnagra hirundinacea



Lobo-guará
Chrysocyon brachyurus



O Cerrado possui grande variedade vegetativa que compõe o seu mosaico florestal. Assim, ao longo de toda a sua extensão pode-se encontrar uma ampla diversidade de ecossistemas, o que possibilita a existência de diferentes interações entre os organismos existentes.

Acredita-se que cerca de 40% das espécies de plantas lenhosas e 50% das abelhas encontradas neste bioma sejam endêmicas do mesmo. Assim como a Mata Atlântica, o Cerrado é considerado um **hotspot** de biodiversidade.

Os ecossistemas presentes no bioma Cerrado contam com uma grandiosa diversidade biológica e nestes existem espécies que só podem ser encontradas em determinadas regiões dentro deste bioma.

- ♦ 12.385 espécies de plantas (4.400 delas sendo endêmicas);
- ♦ 262 espécies de répteis;
- ♦ 209 espécies de anfíbios;
- ♦ 800 espécies de peixes;
- ♦ 856 espécies de aves;
- ♦ 251 espécies de mamíferos.

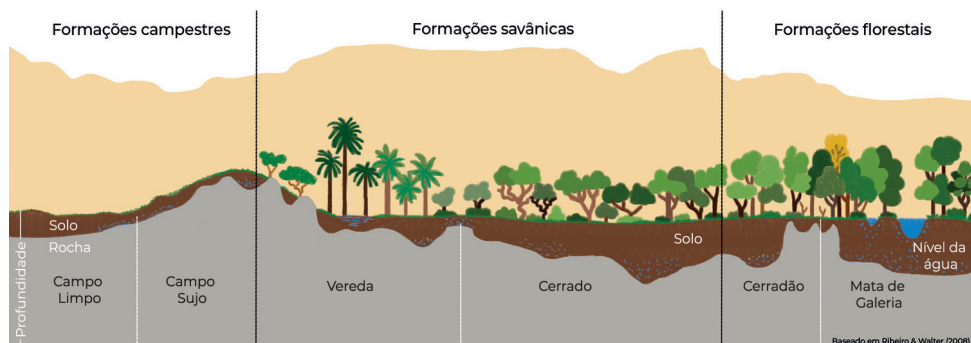
No Cerrado, as formas de vegetação associadas ao bioma são condicionadas à profundidade de solo e à presença de água. Nos locais de solo mais raso, onde as raízes não conseguem se desenvolver, o Cerrado é composto por uma formação campestre com espécies vegetais em sua maioria compostas por gramíneas.

À medida em que ele se torna mais profundo, novas espécies passam a ocorrer e plantas arbustivas compõem o cenário. É o que chamamos de **Campo Sujo**

e **Campo Cerrado**, os quais diferem de acordo com a densidade de espécies arbustivas. Muitas vezes é difícil de se diferenciar onde começa um e termina o outro.

Quando a densidade se torna mais expressiva e as espécies arbóreas passam a se apresentar de maneira mais evidente na paisagem, temos o Cerrado “sensu stricto”, com sua formação característica. Árvores tortuosas, com casca grossa e rugosa e folhas mais grossas.

A partir do momento em que os solos são mais profundos e férteis, a vegetação se torna densa, com aspecto florestal, o **Cerradão** se apresenta de maneira evidente. Nessa tipologia, as árvores possuem de 8 a 15 metros de altura, o dossel é contínuo (as copas das árvores se encostam) e os estratos abaixo das árvores é mais fechado.



Em decorrência do clima sazonal com estação seca bem definida, da presença de solos predominantemente arenosos menos férteis e do fogo, a adaptação das plantas do Cerrado para conviver com condições extremas é um dos elementos mais marcantes deste bioma.



Por conta destes fatores, o caule das árvores costuma ser mais espesso e com rugosidades, como forma de protegê-las do calor excessivo do fogo. Da mesma forma, as gemas (que dão origem a novas folhas) possuem capacidade de rebrotar mesmo após as queimadas. As folhas costumam ser coriáceas (mais grossas) ou com a presença de tricomas (pelos), para minimizar as perdas de água por transpiração.

As raízes da maioria das espécies do Cerrado também costumam ser mais desenvolvidas e adaptadas, crescendo em busca de água. Há ainda os caules subterrâneos com função de reserva (xilopódio) e de proteção, que permitem a rebrota das plantas após tempos de seca e de queimadas.

A presença de água é fator marcante que influencia a característica vegetação dos diferentes ecossistemas do Cerrado. Ao longo dos rios, ocorre a Mata de Galeria, vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos, formando corredores fechados sobre o curso de água. Nestes locais, por conta da presença constante de água, as espécies vegetais não perdem suas folhas.

VEREDAS

Vereda é caracterizada por ser um ambiente com vasta presença da palmeira do Buriti (*Mauritia flexuosa*), em meio a agrupamentos mais ou menos densos de árvores e arbustos. São circundadas por Campo Limpo, geralmente úmido, e associados a corpos d'água.

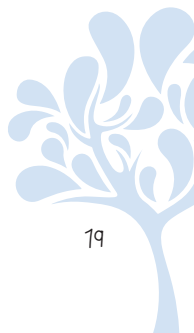


FORMAS DE CONSERVAR OS BIOMAS E ECOSISTEMAS

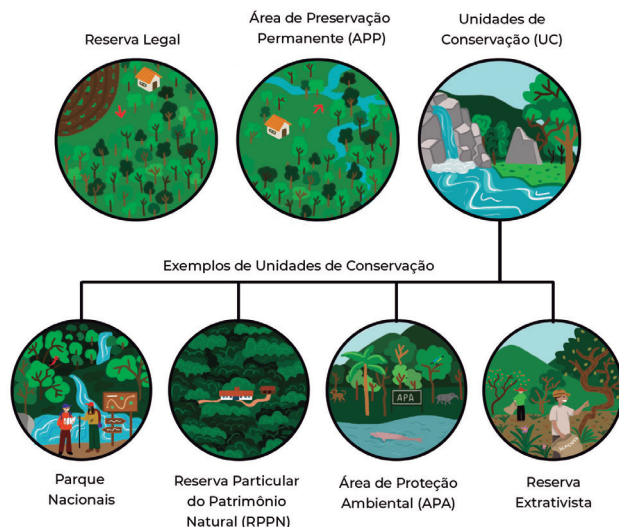
Como vimos, os biomas Cerrado e Mata Atlântica são considerados **hotspots de biodiversidade**. Entretanto, se avaliamos toda a sua área de distribuição, percebemos que ambos os biomas e seus ecossistemas de maneira geral, foram severamente modificados pela ação humana ao longo do tempo, dando lugar a cidades, plantações e diversos outros usos. Atualmente, a situação destes ambientes encontra-se ameaçada sofrendo continuamente com desmatamentos e perda de áreas naturais.



Existem diversas ferramentas que auxiliam na missão de conservar a natureza e muitas delas estão bem próximas de nós, embora muitas vezes passem despercebidas. Vamos conhecer mais sobre elas?



Áreas Naturais Protegidas



As áreas naturais protegidas são territórios estabelecidos por meio de leis e decretos, com o objetivo de conservar a natureza de forma pública ou privada. Nelas há a obrigatoriedade de que os recursos naturais estejam legalmente protegidos, como por meio da criação e manejo de **Unidades de Conservação (UCs)**.

A criação de um eficiente sistema de áreas protegidas é uma das estratégias mais eficientes para a proteção da biodiversidade e da qualidade de vida em nosso planeta.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) caracteriza área protegida como um território definido geograficamente que é destinado, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação da sua biodiversidade.

As principais categorias de áreas protegidas no Brasil são: Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Territórios Remanescentes de Comunidades Quilombolas, Áreas de Preservação Permanente, e Reserva Legal.

As **Unidades de Conservação - UC** são espaços territoriais com características naturais relevantes, criadas e protegidas pelo poder público com o objetivo de conservar a natureza. São divididas em dois grupos:

- ♦ **Unidades de Proteção Integral:** tem como objetivo preservar a natureza, e o uso dos recursos naturais é admitido somente de maneira indireta, como o turismo e a pesquisa científica. Exemplo: Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.
- ♦ **Unidades de Uso Sustentável:** tem como objetivo aliar a preservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais presentes no território. Exemplo: Reservas Extrativistas e Áreas de Proteção Ambiental.

As UCs são ótimos espaços para contemplar e conhecer melhor os ecossistemas que nos circundam e perceber as minúcias dos serviços ecossistêmicos providos por estes locais. São laboratórios a céu aberto para percebermos o ciclo da água, a polinização e as interações entre as diferentes espécies.

Os proprietários de áreas naturais particulares – pessoas físicas e jurídicas, vêm contribuindo significativamente para a conservação da biodiversidade no Brasil, aliado aos esforços de conservação governamentais.

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) pode ser criada somente em área privada, se reconhecida a sua importância pelo poder público, por ato voluntário do proprietário que decide constituir sua propriedade, ou parte dela, em uma Unidade de Conservação (UC).

Assim como as UCs, as **Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas em lei específica (Código Florestal Brasileiro)** são um instrumento essencial à política de preservação ambiental.



A principal função das APPs é a de proteger solos e matas ciliares (vegetação no entorno de rios e reservatórios) para evitar o assoreamento e garantir o abastecimento dos aquíferos e consequentemente garantir a segurança hídrica.

Da mesma forma que as APPs, a lei exige que propriedades rurais mantenham uma porcentagem de cobertura vegetal nativa, que deve ser mantida como função de assegurar o uso econômico e sustentável dos recursos naturais. Trata-se da Reserva Legal, que juntamente com a APP, são obrigações que visam atender ao direito fundamental de todo brasileiro a um **“meio ambiente ecologicamente equilibrado”, conforme assegurado no art. 225 da Constituição Federal.**

Restauração Ecológica

Em alguns casos, nos quais as áreas foram alteradas ou estão degradadas, a restauração ecológica é uma ótima ferramenta para retomar a provisão dos serviços ecossistêmicos. De acordo com cada situação, são utilizadas metodologias específicas que prestam assistência a um ecossistema degradado na tentativa de devolvê-lo a forma mais próxima do original, dentro das possibilidades. O processo requer planejamento, monitoramento e manutenção, e contribui positivamente para a conservação da biodiversidade.

Agroecologia

É uma alternativa sustentável que gera resultados positivos para a sociedade, economia, e, principalmente, para o meio ambiente e oferece ferramentas que possibilitam a resiliência tanto de espaços urbanos quanto rurais. Uma das principais formas de desenvolver a agroecologia é por meio dos sistemas agroflorestais (SAFs). Os SAFs são sistemas de plantio em que os ciclos da natureza são respeitados, sendo ótimos exemplos que nos mostram como é possível produzir alimento e ao mesmo tempo respeitar a biodiversidade local.



PRATICANDO A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NAS ESCOLAS

ATIVIDADES ORIENTADAS

As atividades que seguem foram elaboradas seguindo os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tendo como referência os Campos de Experiência para a Educação Infantil e as Habilidades e Competências para o Ensino Fundamental I. Utilizamos a conservação da natureza como tema gerador de abordagens interdisciplinares a partir da utilização de múltiplas linguagens.

Todas as atividades podem ser adaptadas para diferentes contextos e faixas etárias, de acordo com a criatividade e demandas de professores (as) interessados (as) em realizá-las, portanto, sugere-se a livre adaptação.

Em algumas atividades são sugeridos materiais, mas estes não são limitantes para que as atividades sejam realizadas. Alguns podem ser feitos pelos próprios alunos em um momento especial em que conceitos da matemática, da língua portuguesa e das artes serão trabalhados de forma lúdica, o que é o verdadeiro espírito da ciência e da tecnologia.

Vamos experimentar?



Atividades fora da escola necessitam da liberação dos pais e supervisão constante de professores para o número de alunos! Nos espaços naturais, orientar as crianças para que permaneçam nas trilhas e sempre próximas aos adultos. Recomenda-se que cada professor seja referência para um grupo de alunos que a ele recorrerá e pelos quais será diretamente responsável. Tomar o cuidado para não gerar medo em relação ao espaço natural, mas para incentivar atitudes que salvaguardem a todos.



PROPOSTAS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL



AS ÁRVORES PRÓXIMAS A MINHA ESCOLA

Inicialmente, em roda de conversa, o (a) professor (a) fará perguntas para as crianças sobre árvores, por exemplo: Será que todas as árvores são iguais? Todas têm o mesmo tamanho? Todas têm as mesmas folhas? Todas dão frutos? Entre outras.

O objetivo deste momento é oportunizar que as crianças falem as suas opiniões, sem receios ou medos. É importante que o (a) professor (a) tenha uma escuta atenciosa e realize anotações sobre as argumentações da turma, visando a construção de projetos e atividades futuras.

Na sequência, as crianças serão convidadas pelo (a) professor (a) para uma investigação importante: verificar se nas proximidades da escola existem árvores, se são todas iguais, se são do mesmo tamanho, quais as principais diferenças, se dão frutos, se têm sementes (...).



Com o kit campo em mãos, os investigadores seguirão suas missões. Neste momento, o (a) professor (a) pode:

- ◆ Trabalhar conceitos matemáticos estimulando que as crianças contem quantas árvores encontraram pelo caminho; quantas árvores são altas e quantas baixas; quantas são finas e quantas são grossas;
- ◆ Incentivar a observação, o toque e perguntar a sensação das crianças ao estarem em contato com as árvores;
- ◆ Se o espaço permitir, solicitar que as crianças façam o registro de observação das árvores encontradas.

Retornando para a escola, o (a) professor (a) pode seguir a investigação levantando mais questões: se diferentes tipos de árvores foram encontrados será que cada uma tem um nome, igual nós? Será que as árvores têm partes do corpo? As árvores se alimentam? As árvores bebem água? Como podemos responder essas perguntas?

Possibilidades:

- ◆ Fazer o convite para que um (a) biólogo (a) da região vá até a escola realizar uma conversa com as crianças para explicar sobre os tipos de árvores encontradas, sobre os nomes, sobre a estrutura, as características e sanar demais dúvidas.
- ◆ Oportunizar que cada criança faça com argila a escultura da árvore que mais gostou.
- ◆ Após as investigações, as crianças já vão saber o nome e as características das árvores próximas a escola, e a turma pode realizar uma exposição no espaço escolar para contar aos demais amigos o que descobriram.





CONHECENDO AS CASAS DOS PASSARINHOS

Em roda de conversa perguntar para as crianças se elas sabem onde ficam as casas dos passarinhos e qual é o nome dado para essas casas. Incentivar a comunicação argumentativa da turma, fazendo anotações sobre as falas, e levantando mais perguntas para estimular o raciocínio e as conexões cognitivas. Por exemplo: Que tipo de animal os passarinhos são? Como os passarinhos nascem? Como eles constroem suas casas? Qual é o nome das casas dos passarinhos? As casas são sempre iguais? Os passarinhos têm casas na cidade ou só nas florestas? Os passarinhos se alimentam com o que? Será que os passarinhos tomam banho? Será que eles dormem?



Após o momento de diálogo e escuta, a turma se deslocará para um espaço com áreas naturais (bosque, parques, etc.), para tentar encontrar algum ninho de passarinho pelo caminho e ouvir o canto das aves.

Caso nenhum ninho tenha sido encontrado, ao retornar para a escola estimular as crianças a tentar encontrar soluções para as perguntas feitas no momento de roda de conversa, por exemplo: Como podemos descobrir sobre isso? Quem pode nos ajudar? Será que existe pessoas que trabalham cuidando de passarinhos? Onde nós podemos encontrar mais informações sobre os passarinhos? Etc. O tema pode virar um projeto, bem como outros assuntos que possam surgir ao longo das rodas de conversa.

Se a turma encontrar um ninho, o (a) professor (a) oportunizará que as crianças observem todos os detalhes da morada, perguntando se sabem qual é o nome do passarinho, se é grande ou pequeno, se ele canta ou não, se tem penas ou não, entre outros questionamentos.

Na sequência, o (a) docente pode sugerir que as crianças construam em grupos ninhos de passarinho com os elementos naturais encontrados no espaço. Além de ser um momento lúdico, as crianças estarão em contato direto com a natureza, estimulando a imaginação e desenvolvendo sentimentos de afeto e cuidado para com o espaço e a fauna.



Ao incentivar que as crianças observem os ninhos de passarinho nos espaços naturais, recomenda-se não se aproximar excessivamente para evitar qualquer interferência no processo reprodutivo das aves.



PROPOSTAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL I



GUIA DE AVES

NÓS VAMOS PRECISAR DE:

- ♦ Binóculos;
- ♦ Gravador de voz (pode ser celular);
- ♦ Pranchetas com folhas em branco e lápis;
- ♦ Máquina fotográfica (pode ser do celular).

Esta atividade pode acontecer em qualquer espaço minimamente arborizado, como uma praça, na rua da escola ou nas suas dependências. Caso possa ser realizada em um espaço natural maior como um bosque ou um campo, mais diversos serão os resultados. Recomenda-se a visita a uma Unidade de Conservação para o melhor aproveitamento desta atividade.



Que tal fazer assim?

Para realizar esta atividade, percorrer a área de acordo com o tempo disponível observando as aves encontradas.

Incentivar os alunos a observarem cores, formatos e tamanhos das estruturas das aves, bem como o seu comportamento, alimentação, vocalizações e ninhos.

Sugerir que fotografem, desenhem, gravem e/ou descrevam as aves observadas para que possam identificá-las com ajuda de especialistas, moradores locais, livros, sites e demais formas de consulta.

Fazer uma lista de aves observadas, pesquisar seus nomes científicos e ilustrá-las na confecção de um guia de aves do local visitado com autoria das crianças da turma.

Para mais informações, consulte: <http://www.wikiaves.com>



PÓ DAS FADAS

Que tal fazer assim?

Esta atividade serve para estimular de forma lúdica o olhar atento aos detalhes do espaço natural, enquanto se estimula a manipulação de elementos naturais, a imaginação e a afetividade com a natureza, quando ela é vista como algo encantado.

- ❖ Em uma contação de história inventada com fadas e outros moradores da floresta de acordo com a literatura infantil, contar que se descobriu a receita do pó mágico das fadas e que ela será compartilhada com quem se comprometer a cuidar da natureza. Trabalhar de forma lúdica e encantadora este momento, que pode ser feito em um dia de literatura e fantasias.
- ❖ A lista de materiais precisa envolver elementos que serão facilmente encontrados por ele em um espaço como uma praça arborizada, um jardim, um parque municipal ou um quintal, como: um punhado de areia, uma pitada de terra preta, casquinhas de caracol vazias, pólen, poucas florzinhas de cores diferentes, poucas sementinhas, uma folha mais clara e outra mais escura, três folhinhas bem secas, etc. Glitter ecológico colorido ou dourado para o toque final.
- ❖ Solicitar que os ingredientes sejam picadinhos, macerados e misturados com as mãos para que seja trabalhado o vínculo com a terra e as texturas. Pode ser usado um pequeno pilão e copo de madeira para ajudar após a maceração manual. Misturar com glitter e separar um pouquinho para cada aluno guardar e brincar. Pode ser guardado em caixinhas de fósforo vazias, pode ser jogado ao ar com o desejo da conservação da natureza em momento especial de magia. Vamos soltar a imaginação e relembrar Peter Pan: - Eu acredito em fadas, acredito, acredito!
- ❖ Mas o que seria de fato o pó mágico em uma floresta? Que magias ele pode fazer?

- Que tal tratar da questão da polinização, dos polinizadores, da transformação da flor em fruto e da guarda das sementes, dos dispersores de sementes, da extinção das abelhas, da produção de alimentos pelos polinizadores, da diversidade de sementes e frutos que fazem parte da nossa alimentação, da importância da conservação da biodiversidade?
- Sugerir que tragam de casa ou que a turma visite um armazém para conhecer e fazer uma coleção de sementes! Na visita ao armazém ou feira, observar a variedade de alimentos e refletir sobre a influência dos polinizadores na produção de cada uma delas. O que aconteceria se os polinizadores se extinguissem? Qual é a relação entre as florestas e os polinizadores? Qual é a relação entre a floresta e a produção agrícola?



