

PLANO DE AULA

Tema: Letra “E”

Embaúba

Ema

Objetivo: Conhecer a Embaúba e sua importância para a população que vive no Cerrado e a Ema

Tempo estimado: 60 minutos

Material necessário:

Figuras da Embaúba. Folhas da árvore.

Folhas A4, lápis de cor e hidrocor.

Desenvolvimento:

1ª etapa: Revisar os conteúdos sobre a Douradinha e Dormião

2ª. etapa: Verificar os conceitos prévios dos alunos a respeito a árvore e do animal.

3ª etapa: Mostrar aos alunos as imagens da árvore e sua folha.

4ª etapa: Explicação sobre a árvore com os alunos, enfatizando sua contribuição para a biodiversidade do cerrado. Comentar sobre a importância das árvores nas cidades.

5ª etapa: Elaboração do desenho da Embaúba com todos os animais que comem seus frutos.

Avaliação: Verificar se os alunos entenderam o que foi discutido e sobre a importância desta árvore para o cerrado.

TEXTO DE APOIO

EMBAÚBA

As embaúbas são árvores leves, pouco exigentes quanto a solo, que podem chegar a 15 m de altura. Possuem frutos atrativos a várias espécies de aves, são capazes de se dispersarem rapidamente. Como possuem caule e ramos ocos, com nós e entrenós, vivem em simbiose com formigas especialmente as do gênero *Azteca*, que habitam no seu interior e que as protegem de animais herbívoros. É exatamente este local que as formigas ocupam que, em troca de abrigo e alimentação, a defendem de pragas e insetos que possam destruir suas flores e folhas. O tronco pode ser utilizado para fabricação de caixotes, jangadas e flutuadores.

No Brasil, existem cerca de 40 espécies de embaúbas. São diferentes em tamanho e formato das folhas, mas todas dão um fruto muito doce, rico em energia e adorado pela bicharada. Poucas horas de observação em embaúbas frutificadas, qualquer pessoa se impressiona com a quantidade de espécies que visita a planta para comer. Todos adoram o fruto da embaúba.

A embaúba produz uma grande quantidade de frutos alongados, que possuem uma grande quantidade de sementes. Em um quilo de grãos, contamos um milhão de sementes aproximadamente. Por outro lado, a dispersão dela é feita por inúmeros vertebrados. É praticamente a árvore que tem o maior número de animais dispersores no cerrado. São aves, morcegos, macacos. Enfim, uma infinidade de animais que se alimentam dela e vão espalhar a semente ao longo do cerrado.

Suas folhas e frutos são usados no tratamento da diabete, sendo úteis também contra a tosse e bronquite. O suco obtido da raiz é um poderoso diurético. Na medicina popular, o broto é utilizado como adstringente no tratamento de vias respiratórias, hemorragias, asma, bronquite e tosse, nas disenterias e diarreias.

Pioneira, inúmeras espécies deste gênero são recomendadas para projetos de recuperação de áreas degradadas, servindo como alimento para animais nativos e ajudando outras espécies vegetais a crescerem (pioneiras e secundárias), contribuindo para que novas espécies venham a colonizar a área, aumentando a complexidade do ecossistema em questão.

Chá de Embaúba - Resgatando conhecimentos

Um chá a partir de suas folhas pode auxiliar o tratamento de quem sofre dos sintomas da hipertensão arterial. Vejamos como fazer esse chá:

Você vai precisar de:

- 1 colher de chá de folhas secas e picadas de embaúba;

- 1 xícara de água

Modo de preparo:

Ferva a xícara de água e em seguida coloque as folhas de embaúba. Deixe abafado por cinco minutos. Beba três xícaras do chá por dia.



Foto: Terezinha SantAna de O.Costa – Parque Nacional das Emas
Embaúba





<http://www.google.com.br/search?q=embauba&hl=pt-BR&biw=1366&bih=561&prmd=ivns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=fEENTuLYJdGhtwe0yoX5DQ&ved=0CDIQsAQ>



Foto: Terezinha Sant'Ana de Oliveira Costa
– Condomínio Mônaco/DF

Nomes populares: A *Cecropia pachystachya* (embaúba), também conhecida pelos nomes de umbaúba, imbaúba, embaúva, umbaúba-do-brejo, árvore-da-preguiça, umbaubeira, pau-de-lixo, umbaúba-branca, árvore-da-preguiça, entre outras (Hikawczuk et al., 1998; Hashimoto, 2002)

Sinonímia botânica - *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq.

Descrição botânica

Forma biológica: árvores perenifólias e heliófitas. As árvores podem atingir uma altura de 4 a 7 m.

Tronco: variando de 15-25 cm de diâmetro, normalmente com colônias de formigas.

Ramificação: ramificado apenas na região superior. Em seus galhos e no caule aparecem os nós semelhantes como os do bambu. Os galhos, compridos, crescem paralelamente ao solo, porém levemente inclinados para cima.

Casca: caulinares. A casca é dotada de fibras muito resistentes.

Folhas: Folhas simples, palmatífidas, com incisões que às vezes atingem o pecíolo, formando de 9 a 13 segmentos, com face superior áspera e a inferior com densa camada de pêlos esbranquiçados.

Inflorescências: Espécie dióica com inflorescências masculinas ramificadas, com segmentos organizados aos pares, mais o menos pêndulas. As femininas, também aos pares, são pêndulas na frutificação, com bráctea pilosa

Flores: Diversos cachos de flores miúdas embelezam cada galho. A flor possui duas a quatro cálices; não possui pétalas. Flor macho e flor fêmea se abrem em diferentes pés, ou seja, a planta é dióica. Existem em diferentes pés, ou seja, a planta é dióica. Existem um a quatro estames e o único pistilo aparece na parte superior a dos estames.

Frutos: Eixo da infrutescência carnosos, apresentando numerosos frutos oblongos embutidos, com cerca de 2 mm de comprimento. O fruto é núcula com endosperma na semente. Há haste comprida na folha palmatífida, que normalmente se divide em nove partes. A haste se localiza próxima à extremidade da folha.

Finos, alongados e quando estão maduros a polpa fica estufada e macia. Os frutos são procurados pelas aves e servem de alimento a várias espécies de peixes, como pacu, piracanjuba e outros (Balbachas, 1960).

Sementes: Por haver numerosas sementes por infrutescência, sua taxa de germinação natural é baixa, com a emergência ocorrendo entre 25-40 dias da semeadura (Lorenzi, 2002). Esta baixa taxa de germinação sugere que a espécie necessite de indutores de germinação, pois no ambiente natural, as plantas possuem uma forte relação mutualística junto aos vertebrados que se alimentam de seus frutos e dispersam suas sementes. De acordo com Francisco & Galletti (2002), a deposição dos propágulos a diferentes distâncias da planta-mãe assegura a colonização da espécie vegetal em novos ambientes.

Dentro deste contexto, a qualidade da dispersão depende em grande parte dos fatores pós-dispersão que afetam o destino das sementes e das condições para seu estabelecimento. No caso específico da endozoocoria, o padrão de defecação tem potencial de afetar o destino das sementes dispersas (Andresen, 2002). O mesmo autor aponta que os ácidos e enzimas digestivas muitas vezes aceleram o processo de germinação, por quebrarem a rigidez da casca das sementes.

Esta escarificação química, sem danos a semente, propicia trocas gasosas com o meio e/ou a eliminação de inibidores de germinação presentes, além de facilitar a penetração de água e a reativação dos processos metabólicos (Metivier, 1986; Traveset & Verdú, 2002), podendo determinar a eficiência da germinação (Kunz, 1982; Kerbauy, 2004).



Biologia reprodutiva e eventos fenológicos

Sistema sexual: essa espécie é dióica, com flores funcionalmente masculina ou feminina.

Vetor de polinização: polinizada pelo vento, produz grande quantidade de sementes dispersas por pássaros e morcegos.

Floração: A floração ocorre de maio a outubro

Frutificação: A frutificação ocorre de maio a setembro

Dispersão de frutos e sementes: A embauba produz uma grande quantidade de frutos alongados, que possuem uma grande quantidade de sementes. Em um quilo de grãos, contamos um milhão de sementes aproximadamente. Por outro lado, a dispersão dela é feita por inúmeros vertebrados. É praticamente a árvore que tem o maior número de animais dispersores da floresta. São aves, morcegos, macacos. Enfim, uma infinidade de animais que se alimentam dela e vão dispersar ao longo da floresta, onde ela vai cumprir seu papel quando for necessário.

Ocorrência Natural

Distribuição geográfica: Essa planta se distribui desde o México até a Argentina. No Brasil, situa-se principalmente no litoral do Nordeste, passando por Sudeste, Centro-Oeste e chegando até Santa Catarina. Está presente tanto na área dos cerrados quanto na de florestas variadas e formações do complexo atlântico (ESALQ - USP, 2003).



Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: O sombreamento do solo por esta espécie é um mecanismo ecológico de inibição, em que uma espécie ou grupo de espécies limita o desenvolvimento de outras através de comportamentos antagonistas ou repelindo-as com substâncias químicas (Ricklefs, 2003).

Importância sociológica: No Brasil, existem cerca de 40 espécies de embaubas. São diferentes em tamanho e formato das folhas, mas todas dão um fruto muito doce, rico em energia e adorado pela bicharada. Poucas horas de observação em embaubas frutificadas, e qualquer um se impressiona com a quantidade de espécies que visita a planta para comer. Aves onde a mão da natureza não economizou nas cores e tons, como araçarís, sanhaço-da-amazônia, sanhaço-do-coqueiro, japuaçu, anambé-azul, tucano-de-bico-preto, saíra-de-cabeça-castanha, saíra-ouro, saíra-de-bando e o sete-cores-da-amazônia.

Para germinar, a semente de embauba precisa de muita luz. Então, somente em ambientes que foram abertos, que as sementes puderam encontrar uma condição de muita luz, crescerem e se tornarem um bosque formado unicamente por embaubas. E podem oferecer esses frutos para uma série de animais e estes vão regenerando a mata. Com a evolução da regeneração, o ambiente vai se transformando. E com o crescimento das outras árvores, as embaubas vão encontrando ambientes mais fechados, de pouca

luz. Assim, só alguns indivíduos mais antigos ainda estão conseguem captar luz lá no alto. A grande maioria vai morrendo e sendo substituída por espécies florestais.



Biomass / Tipos de Vegetação

Cerrados

- Centro-Oeste do Brasil

Florestas variadas e formações do complexo atlântico (ESALQ - USP, 2003)

Pode ser encontrada no Ceará, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul até Santa Catarina, em várias formações vegetais.

Clima: tropical úmido (Aw), segundo a classificação de Köppen com uma estação chuvosa no verão bem definida, e estação seca no inverno. A precipitação pluvial média anual situa-se em torno de 1.500 milímetros, com os meses de menor precipitação de junho a agosto (Mato Grosso do Sul, 1990).

Solos: Planta perenifólia, heliófita, pioneira e seletiva higrófila, característica de solos úmidos em beira de matas e em suas clareiras. Prefere as matas secundárias, sendo rara no interior da mata primária densa; pode ser encontrada também em capoeiras novas situadas junto à vertentes ou cursos d'água e em terrenos baixos com lençol freático superficial. No interior de seu tronco ôco (entrenós) abriga formigas. É característica de

solos de maior umidade, típica da borda de matas, clareiras grandes e de estradas e tem preferência pelos locais ensolarados, sendo rara sua presença no interior de matas fechadas.

Sementes: Coletar os frutos diretamente da árvore quando estiverem maduros, o que é facilmente notado pela presença de frutos mordidos por pássaros. Em seguida deixá-los em repouso por alguns dias para iniciar a decomposição e facilitar sua maceração em água. As sementes são separadas filtrando-se a suspensão de frutos e deixando-se o filtrado secar ao sol. Um quilograma de sementes contém aproximadamente 800.000 unidades.

Produção de Mudas

Colocar as sementes para germinar logo que colhidas em canteiros à pleno sol contendo substrato argiloso. A emergência ocorre em 25-40 dias e a germinação é baixa. Transplantar as mudas para embalagens individuais quando atingirem 3-5 cm; estas podem ser plantadas no local definitivo em menos de 3 meses.

Características Silviculturais

Diante da facilidade de dispersão de suas sementes e da rapidez no crescimento, esta planta é indispensável em reflorestamentos heterogêneos de áreas degradadas, além disso pode também ser utilizada em paisagismo urbano, devido à beleza de suas folhas e copa.

As embaúbas são árvores leves, característica de solos úmidos em beira de matas e em suas clareiras. Como possuem caule e ramos ocos, vivem em simbiose com formigas especialmente as do gênero *Azteca*, que habitam no seu interior e que as protegem de animais herbívoros - daí seu nomes castelhanos de hormigo ou hormiguillo.

Melhoramento e Conservação de Recursos Genéticos

Ainda há poucos estudos em relação ao melhoramento genético

Características da madeira

Madeira leve (densidade 0,41 g/cm³), macia ao corte, superfície lisa ao tato, de baixa durabilidade natural.

Produtos e utilizações

Os frutos são comestíveis e muito procurados pelas aves, bugios, morcegos e servem também de alimento a várias espécies de peixes, como o pacu, a piracanjuba e outros. A madeira pode ser empregada como flutuadores em jangadas e embarcações em geral, para confecção de salto de calçados, brinquedos, lápis, palito-de-fósforo, forros e pasta celulósica. A casca é dotada de fibras muito resistentes utilizadas diretamente como

embira, bem como para a confecção de cordas rústicas. As folhas, muito ásperas, são utilizadas como lixa de madeira, além de constituir-se no único alimento do bicho-preguiça. Suas raízes, folhas, flores, cascas, frutos e brotos são utilizados localmente com fins medicinais. Suas folhas e frutos são usados no tratamento da diabetes, sendo úteis também contra a tosse e bronquite. Aumenta a energia do músculo cardíaco sem multiplicar os batimentos do coração. O suco obtido da raiz é um poderoso diurético. É uma excelente planta forrageira, com o gado chegando a consumir até os ramos. As embaúbas são consideradas árvores muito elegantes e ornamentais, possuindo grande potencial para uso paisagístico. Pelas características de rusticidade e rápido crescimento, não pode faltar em qualquer projeto de reflorestamento heterogêneo com fins preservacionistas.



Principais doenças

Segundo Lorenzi (1998), a madeira de embaúba, em condições adversas, é extremamente suscetível ao ataque de organismos xilófagos (bactérias, fungos etc.).



Fonte: travessiamambiental.blogspot.com.br

EMA



NOME COMUM: Ema
NOME EM INGLÊS: Rhea
NOME EM ESPANHOL: Ñandú Grande
NOME CIENTÍFICO: *Rhea americana*
FILO: Chordata
CLASSE: Aves
ORDEM: Rheiformes
FAMÍLIA: Rheidae

CARACTERÍSTICAS:

Comprimento: até 2m
Envergadura: 1,50m

Peso: até 36 kg

Plumagem: cinzento e castanho

Período de incubação: 39 a 42 dias

Número de filhotes: até 15 ovos (por fêmea)

Hábito Alimentar: onívoro, diurno

Alimentação: Folhas, brotos, sementes, insetos e pequenas serpentes e animais

A ema é uma ave corredora que vive nas planícies da América do Sul, do Brasil até o sul da Argentina, vive nas regiões campestres e cerrados. Nem tente apostar corrida com a ema, pois certamente vai perder. Excelente corredora, é capaz de atingir até 60 km/h quando perseguida. Pertence ao grupo das ratitas, cujas integrantes são aves de grande porte, pernaltas (pernas longas e sem penas) e não voam; embora possua grandes asas. Usa as asas para equilibrar-se e mudar de direção na corrida.



Se faz muito calor, a ema dorme durante o dia e sai à noite para alimentar-se de insetos, roedores, répteis, capim e sementes. Bebe pouca água. Suas penas são usadas para decoração. Sua carne, embora muito mole é comestível. A carne vermelha é magra com baixíssimos níveis de colesterol e calorias e alto valor proteico, o que a faz ser conhecida no mundo inteiro como a carne vermelha mais saudável. Esta carne tem uma característica única que a diferencia substancialmente das demais, contém menos de 1% de lipídios e estes são muito abundantes em ácidos graxos polissaturados do tipo "Ômega 3", que diminuem a pressão arterial, melhoram a elasticidade das artérias e influem

positivamente na prevenção e redução de tumores.

O paladar apurado encontrará nela apenas um grau mais adocicado que a carne bovina e um sabor mais profundo e definido que a aproxima das carnes de caça, o que a torna um inigualável ingrediente para os mais requintados e deliciosos pratos de alta cozinha.

Há no nosso organismo um grupo de substâncias vitais que são críticas para reparar partes específicas das articulações, pele, trato intestinal, olhos, rins e tecido conectivo.

Tais substâncias dependem do fornecimento constante e adequado de ATP (trifosfato de adenosina).

A deficiência deste composto químico expõe o organismo as doenças auto-imunes, que na verdade nada mais são do que doenças de deficiência nutricional. Esta deficiência de energia não mata em semanas ou meses, mas produz uma deficiência incapacitante, que compromete a saúde das pessoas através dos anos.

Através de estudos realizados nos EUA descobriu-se que a carne de Ema é rica em ATP, tendo uma concentração 64% superior ao encontrado na carne de galinha, o competidor mais próximo, e 159% acima do encontrado na carne de boi ou de porco. Em Agosto de 1997 nos EUA, foi efetuado um pedido final de patente para Extrato de Ratitas Como Agentes Terapêuticos para tratamento de doenças auto-imunes causadas por exposição a toxinas, obtendo resultados surpreendentes e animadores no tratamento de pessoas acometidas de doença de Chron, fibromialgia, lupus, miastenia gravis, artrite e asma.

Por conter baixíssimos níveis de gordura a carne de Ema apresenta cozimento rápido, semelhante às carnes de peixe, e presta-se mais para pratos de panela ou fritos, do tipo "fondues", escalopes, strogonofs, etc, não sendo indicada para churrasco.

Nas embalagens comerciais a carne é apresentada pronta para o preparo, entretanto, caso seja adquirido um pernil inteiro recomenda-se a separação dos músculos e retirada das películas que o envolvem (aponeurose).

É considerada a maior ave brasileira; ela mede cerca de 1,70 m e pesa até 36 kg. São sociáveis e longevas, vivendo até 40 anos. São facilmente domesticáveis e em boas condições alimentares, altamente prolíferas, chegando a pôr mais de 40 ovos a cada período de reprodução.

A sua exploração remonta a época pré-colombiana quando os indígenas as capturavam para obter carne, penas, couro, ovos e principalmente gordura que usavam no tratamento de picadas de insetos e queimaduras. Posteriormente, a caça indiscriminada e a ocupação dos campos e cerrados pela agricultura, determinaram sua drástica redução populacional. Considerada pelo CITES como animal ameaçado de extinção, passou a ser protegida pelo IBAMA, órgão que atualmente autoriza e disciplina sua criação. A ema está na lista dos animais que estão em perigo de extinção. Algumas subespécies estão ameaçadas de extinção por causa da destruição do habitat e do valor comercial de suas penas, usadas na confecção de fantasias e espanadores.

Em outubro, no começo da época de acasalamento, o macho reúne um harém de 5 ou 6 fêmeas, escolhe um território e faz o ninho. A reprodução começa a partir dos 2 anos de idade. Na época do acasalamento, o macho dominante expulsa os demais para formar

grupo com até seis fêmeas. Cada uma bota entre dez e 20 ovos. O macho é quem os choca de 38 a 42 dias.

Em liberdade, as emas vivem em grupos mais ou menos grande. Na época do acasalamento, os noivos abrem as asas e dão os seus passos de dança. Também cantam à moda deles para as noivas (as notas do canto parecem roncos).

Quando o ninho está cheio de ovos, cerca de uma dúzia, ele afasta as fêmeas e começa a chocá-los. Os filhotes saem seis semanas depois e são cuidados pelo pai. Em dois anos estão adultos. Os ovos são brancos e pesam 600 gramas. Os que não vingam são colocados para fora do ninho e, ao quebrarem, atraem muitas moscas, cujas larvas, posteriormente, irão alimentar os filhotes.

Esta espécie é onívora, ou seja, come de tudo: sementes, folhas, frutos, insetos, roedores, moluscos, terrestres e outros pequenos animais. Além disso, a Ema come muitas pedrinhas, que servem para facilitar a trituração dos alimentos. E, devido a este hábito, ela não resiste à tentativa de engolir também outros objetos miúdos.

Tem penas acinzentadas, sendo que o macho pode se diferenciar por manchas negras no pescoço, peito e costas. Possui três grandes dedos em cada pata que sustentam seu corpo.

Alimenta-se de folhas, frutos, pequenos vertebrados, insetos, moluscos terrestres e sementes, que ajuda a espalhar no solo por meio do cocô. Também come pedrinhas e coquinhos que facilitam a trituração da comida.

A importância das árvores na cidade

As árvores são o maior patrimônio ambiental que existem nas cidades, pois elas abrigam os pássaros que espalham as sementes, que comem os insetos. Elas dão sombra e diminuem a temperatura, aí fica bem mais gostoso andar nas cidades. Você pode caminhar e ser mais saudável. Se na sua casa tiver uma árvore, você não precisará pintá-la toda hora, já que a pintura será protegida do sol. O asfalto em frente da sua casa também ficará menos quente.

Se for uma **árvore** que caia folhas e flores, você vai ter um trabalhinho para limpar as calhas, mas em compensação essa é uma forma que a árvore encontra para se renovar.

Se você tiver uma **árvore** no quintal, melhor ainda, você poderá

plantar uma frutífera e você terá frutos gostosos numa época do ano. Mas, se seu pai construir em todo terreno não sobrá um espaço para lá plantar. Então, é bom lembrá-lo que é importante um quintal sem cimento ou piso. Ah, isso também vai ajudar a não aumentar as enxurradas na cidade, pois uma parte da água da chuva ficará na sua árvore.

Lembra aqueles dias que estão bem seco, que às vezes até o seu nariz sangra? Então, a **árvore** ajuda a aumentar a umidade da cidade, ou seja, quando ela transpira, libera água para o ambiente. Também tira do ar o excesso de carbono e poeira que poluem a cidade.

As **árvores** embelezam as nossas cidades e causam o chamado efeito psicológico: é quando percebemos a natureza e nos sentimos bem.

Não basta plantar **árvores** na calçada, elas precisam ser cuidadas. Quando vier alguém cuidar dela, pode ser que tenha que cortar um galho ou um ramo, que é a poda. Mas, repare bem, a poda não pode ser exagerada, pois ela pode causar mal para a planta.

Fonte: <http://www.cnpm.embrapa.br>