Cocobolo Cedro-espinho Espavê

Árvores do Panamá e do Neotrópico

3

Smithsonian PRORENA APRENDO BIOMUSEO

Árvores do Panamá e do Neotrópico 3ª edição

5 de setembro de 2010

Coordenação:
- Biomuseu: Adriana Sautú
- Instituto Smithsonian de Pesquisas Tropicais: Mónica Alvarado.
- Aprendo/La Prensa: Wendy Tribaldos

Textos: Adriana Sautú.
Edição: Adriana Sautú, Mónica Alvarado, Wendy Tribaldos.
Correção: Luzmila de Flamarique.
Diagramação e *design*: Ají Pintao.

Agradecemos a valiosa colaboração de:
Projeto de Reflorestamento com Espécies Nativas (PRORENA), Rivieth De Liones, Jefferson Hall, William Jácome, Gian Montufar, Steve Paton, Michael van Bruegel, Daniela Weber.

Fotografias: Alexander Arosemena, Richard Condit, Carmen Galdames, Marcos Guerra, Andrés Hernández, Steve Paton, Rolando Pérez, Wendy Tribaldos, Universidad de Costa Rica, Salomón Vergara, Wiki Commons, Nina Wurzburger, Christian Ziegler.

Ilustrações: Mariel Chong, Rolando Pérez.

Impresso em "Corporación La Prensa, S.A.".

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução sem autorização prévia.

Próxima edição: 12 de setembro de 2010.

http://stri.org/espanol/arboles_panama/

Esta informação foi gerada por:

Smithsonian PRORENA

Com apoio financeiro de:

HSBC Climate Partnership

Abundancia...

¿Cuánta biodiversidad hay en Panamá?
La biodiversidad es más que el número de especies distintas; también incluye las diferencias genéticas dentro de cada especie y las comunidades de las que forman parte.

Descubre esta historia y muchas más en el Biomuseo

GRUPO REY

PATROCINADOR DEL BIOMUSEO

ÁRVORES DO PANAMÁ

Dalbergia retusa
Família Fabaceae

árvore

COCOBOLO

Folhas e frutos

Casca

Folhas compostas

Frutas verdes

a árvore cocobolo

Pertence à família do feijão. Chega a ter até 20 metros de altura, com um tronco curto de até 70 centímetros de diâmetro e ampla copa.

A espécie pode ser encontrada desde o México até o Panamá. Cresce em elevações baixas, em climas secos a úmidos. É uma espécie escassa, superexplorada, considerada ameaçada.

As folhas são compostas e divididas em 7 a 15 folíolos de cor verde-escura na face superior e esbranquiçada em seu **invés**. É uma árvore caducifólia, ou seja, suas folhas caem durante estação seca.

As flores são brancas, agrupadas em inflorescências que aparecem junto às folhas novas, e são visitadas por abelhas e borboletas. Os frutos são **legumes** achatados que podem planar, com 1 a 5 sementes. Não se abrem sozinhas: devem decompor-se ou terem a casca do fruto quebrada para liberar as sementes.

'Árvore -bulário'

Dermatite: Inflamação da pele. Do grego dermat (pele) + itis (inflamação).

Invés: Parte inferior das folhas, que não encara o sol.

Legume: fruto das leguminosas, seco, alongado e aberto por duas linhas.

Encaixe: cavidade ou fenda.

Nódulo: é dito de uma deformação ou protuberância pequena.

Parquê: tablado feito com madeiras finas de vários tons que, unidas de maneira conveniente, formam desenhos geométricos.

Pigmento: substância com cor.

para que é **utilizada**

O cocobolo pertence a um grupo de mais de 100 espécies de madeira muito fina conhecidas internacionalmente como pau rosa ou *rosewood*. É a mais resistente e apreciada de todas elas.

A madeira é de cor parda avermelhada com frisos irregulares e escurece para marrom escuro ao preto com a exposição ao ar. Possui um brilho natural relacionado à presença de óleos naturais, que lhe dão durabilidade e resistência excelentes.

É utilizada em ebanesteria e artesanato, para cabos de ferramentas e para artigos esportivos, instrumentos científicos, peças de xadrez, porta-jóias, instrumentos musicais, pisos e **parquê**. Serve como madeira estrutural na construção, mas não produz troncos retos bons para serem cortados em tábuas. É utilizado como sombra de café e para melhorar o solo, pois é uma espécie fixadora de nitrogênio.

É uma árvore escassa com um alto valor de mercado, especialmente nos Estados Unidos. A madeira, em geral, é importada da América Central.

Dalbergia retusa: *O nome científico do gênero,* ***"Dalbergia"****, é uma homenagem ao coletor de plantas sueco Carl Dahlberg. O nome específico "retusa" provém do latim "retusus", e refere-se ao* ***encaixe*** *na ponta ou ápice dos folíolos.*

Que madeira! *Dentre as 115 espécies de madeiras diferentes, testadas quanto à resistência ao ataque de organismos de água salgada e doce, a do cocobolo foi a mais resistente. Além disso, foi a segunda mais resistente a organismos do solo como cupins e fungos. Esta extraordinária resistência parece estar relacionada a um* ***pigmento*** *da madeira do cocobolo conhecido como "obtusoquinona". Por isso, a serragem da madeira pode causar alergias e* ***dermatites****.*

seu **cultivo**

Sementes

Como colher as sementes: São colhidos os frutos das árvores e deixados para secar ao sol para quebrá-los e retirar-lhes as sementes. Em um quilo cabem umas 12.500 sementes, com uma porcentagem de germinação entre 70% e 90%.

Como germinar: Não precisam de nenhum tratamento; no entanto, no caso de serem sementes armazenadas por algum tempo, devem ficar de molho durante um minuto em água quente.

Onde semear: No Panamá, o Projeto de Reflorestamento com Espécies Nativas (PRORENA) do Smithsonian semeou árvores de cocobolo nas províncias do Panamá, Coclé, Los Santos e Chiriquí. Nos locais com solos mais férteis e estação seca marcada, 93% das árvores sobreviveram e medem, com 4 anos, entre 4.5 e 6.9 metros de altura.

É uma espécie de rápido crescimento inicial, sendo este mais lento posteriormente. Prefere terrenos planos, de baixas elevações, com menos de 2000 milímetros de precipitações anuais. Em experiências realizadas na zona do Pacífico seco da Costa Rica, o crescimento foi extremamente lento (0.6 metros/ano).

Plântula

mais info

Dalbergia retusa Hemsl.Marin, W.A e E.M. Flores. Em Tropical Seed Manual, USDA, Forest Service, Agriculture handbook 721, October 2002. Versão digital na URL: http://mgar.net/publications/ttsm

Árboles maderables de Costa Rica, Ecología y Silvicultura. Jiménez, Q.et at. Editorial Inbio e E. Tecnológica de CR., 2002.

Centro de Ciências Forestales Del Trópico. Árboles, arbustos y palmas de Panamá. Disponível on line. http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/mantreeatlas.php

GRUPO REY

Você as reconhecerá por suas folhas...

laboratoriando

Quase todos os humanos colecionam algo. Se você se empolgar com as folhas, você poderá ter uma coleção que crescerá rápido pois...você está rodeado de folhas! A variedade de formas não tem limite e, se tiver uma lupa, talvez descubra que algumas folhas até têm pêlos!

Recolha folhas de algumas das árvores da vizinhança. Atenção para as folhas "compostas"!
Segredo 1: procure a gema (broto) entre o talo e a axila do pecíolo.

Cada amostra deve ter um número. Pode ser anotado em uma fita amarrada à folha.

Caderno de coleta: anote todos os detalhes de cada amostra, número por número. Também anote pistas básicas, como onde e quando foi coletada. Isto lhe ajudará a retornar à árvore. Outras pistas são a altura, cor de flores ou frutos, casca, e tudo o que os seus cinco sentidos de cientista observarem. Nunca confie na sua memória. Anote!

Seque as amostras de folhas entre papel de jornal. Para isso, monte "prensas" apertando os jornais entre papelões em grupos de 3-7 amostras. Troque os jornais se estes umedecerem e utilize um desinfetante.
Segredo 2: : comprima as prensas com livros pesados.

Uma vez secas, podem ser coladas em cartolina, fazendo um mostruário. Cole algumas "viradas para cima" e outras "viradas para baixo", pois, se existirem, os pêlos costumam estar na parte de baixo.

Utilizando guias e manuais, tente verificar o nome da árvore (comum e científico) e mais dados. Se não encontrar, você pode inventar um nome.

Tanto as plantas quanto os animais necessitam de nitrogênio para fabricar suas proteínas, DNA, hormônios e vitaminas. 80% do ar é nitrogênio inerte (N2), mas a maioria dos organismos apenas pode utilizá-lo na forma de amônia (NH3). Apenas algumas bactérias podem obter o nitrogênio do ar, e a maioria são simbiontes (vivem em outros organismos). Muitas leguminosas, como o cocobolo, alojam estas bactérias em suas raízes e trabalham com elas como plantas "fixadoras de nitrogênio". Assim, podem crescer em solos pobres, e, além disso, podem torná-los mais ricos!

As primeiras bactérias desse tipo foram descobertas nas raízes das leguminosas, e foram chamadas de ***Rhizobium leguminosarum.*** *Os Rhizóbios (do grego* ***rhizo****=raiz +* ***bios****=vida) vivem livres no solo até que entram em contato com a planta certa, que, então, produz "nódulos" especiais para alojá-los.*

Raízes despenteadas e com nós

Serão fabricados pentes para plantas vaidosas?

As raízes absorvem do solo as substâncias que as folhas enviam para fabricar os "tijolos químicos" com os quais serão construídos novos talos, folhas, flores e frutos. As raízes mais magrinhas são as que fazem o trabalho de absorção e também eliminam as substâncias que a planta produz e rejeita. Essas substâncias fazem com que ao redor das pequenas raízes se forme uma estreita zona de solo muito propícia para a proliferação de bactérias. Se o solo for rico em todo tipo de substâncias, todos serão felizes. No entanto, se algum elemento necessário faltar ou se estiver numa forma em que não puder ser utilizado, como o nitrogênio no estado de gás inerte, a vida que depende do solo se torna difícil.

Algumas bactérias têm uma enzima que pode transformar o N2 em NH3, a famosa "nitrogenase", mas que não pode ser por elas utilizada porque o processo requer bastante energia, e esta enzima não tolera bem o oxigênio existente no ar que está entre os grãozinhos do solo. As leguminosas estabeleceram uma estratégia de cooperação mútua com algumas destas bactérias e tudo começa com uma mensagem química para o reconhecimento. A bactéria produz uma substância especial reconhecida pela leguminosa, as pequenas raízes se despenteiam, fazem um rolinho e a bactéria vai entrando como um fiozinho.

A seguir, produz outras substâncias que fazem com que as células da pequena raiz cresçam formando um pequeno nó, que pode ter a forma de tubo ou de bolinha: o **nódulo**. Aí protegidas, as bactérias mudam sua forma e começam a fixar nitrogênio, entregam amônia para a planta, e esta, em compensação, provê à bactéria açúcares e proteínas. E todos voltam a ser felizes.

Dizem que a união faz a força...
e também combate a pobreza.

Em cada espécie de planta os nódulos são diferentes.

ÁRVORES DO PANAMÁ

Pachira quinata
Família Malvaceae

árvore

CEDRO ESPINHO

Os estames e as pétalas caem no solo depois de a flor ser polinizada.

Palmaticompostas

a árvore cedro espinho

O cedro espinho pertence à família da ceiba, do barrigão e do famoso baobá do conto "O pequeno príncipe". Chega a medir até 40 metros de altura. O tronco, que alcança até 2 metros de diâmetro, está bem "armado" com espinhos e tem bases bem desenvolvidas.

A espécie cresce na América Central, Colômbia e Venezuela, em baixas elevações, em climas secos ou úmidos. É comum em bosques e áreas secas, e, às vezes, cresce em solos de rocha **calcária.**

As folhas são alternadas e divididas em 5 a 7 folíolos unidos como os dedos da mão. Deixa cair suas folhas durante a estação seca, e a seguir produz flores grandes com pétalas branco-rosadas, que são polinizadas por morcegos e borboletas noturnas. Os frutos são **cápsulas** de 5 a 8 centímetros de largura, verdes ou amareladas, que amadurecem quatro meses depois e se abrem em cinco partes, soltando ao vento de 30 a 120 sementes envoltas numa capa de pêlos algodoados.

A árvore foi superexplorada na região de bosque seco e é considerada em risco de extinção em seu estado natural, mas tem sido semeada extensamente com relativo sucesso.

Bases ou contrafortes

Cápsula fechada e aberta

'Árvore -bulario'

Compensado: prancha prensada de fragmentos ou lascas de madeira misturados com cola.

Argila: terra com partículas muito finas que propiciam uma alta retenção de umidade.

Calcária: que possui cal. É dito das rochas com alta proporção de carbonato de cálcio.

Cápsula: Fruto seco que se abre na maturidade em duas ou mais partes.

Chapa: folha ou lâmina estreita. A de madeira é utilizada para cobrir compensado ou madeiras de qualidade inferior.

Frota das Índias: frota de galeões que realizava o comércio com as colônias da América entre os séculos XVI e XVIII, sob o controle da Espanha.

Ilhas das especiarias: se refere às ilhas Molucas, na Indonésia, onde eram obtidos a noz moscada e o cravo-da-índia.

Rebrote: novo broto que produzirá talos e folhas.

para que é **utilizada**

A madeira do cedro espinho é de boa durabilidade, de textura muito lisa e suave e é fácil de ser trabalhada. No entanto, é muito difícil de secar porque seus vasos condutores de água e seiva, que equivalem ao nosso sistema circulatório, estão obstruídos por uma espécie de cola que impede que a umidade do interior saia com rapidez. Ao ar livre, é necessário mais de um ano para que as peças desta madeira sequem a níveis adequados.

No entanto, graças a essa particularidade, a madeira do cedro espinho possui uma grande estabilidade: não entorta nem racha, nem se encolhe ao secar de forma tão lenta. É usada para molduras, janelas, móveis finos, **chapas** e **compensados**, o que a torna uma das madeiras com melhores preços no mercado.

Por sua capacidade de brotar, o cedro-espinho é usado em cercas vivas. Com suas flores é preparado um remédio para acalmar a tosse e, no passado, os pêlos algodoados do fruto eram usados para preencher travesseiros.

Pachira quinata: *O nome científico do gênero* ***"Pachira"*** *provém do nome comum de um parente próximo das Guianas, conhecido como Castanha da Guiana. O nome específico* ***quinata*** *significa que possui cinco partes, que são as cinco partes do fruto e seus cinco folíolos.*

Planta sinônimo? *Os nomes científicos podem mudar. Os motivos? Talvez sua identificação estivesse errada. Também ocorre às vezes que a espécie tenha sido "batizada" mais de uma vez com nomes diferentes, em diferentes lugares. O cedro espinho já teve vários nomes,* ***Pachira quinata*** *é o mais recente e correto, mas em muitas publicações pode ser encontrado como* ***Bombacopsis quinata****, , e em outras como* ***Pochota quinata.***

seu **cultivo**

Frutos com sementes

As sementes estão rodeadas de pêlos algodoados que as ajudam a flutuar e a dispersar-se.

Como coletar as sementes: O cedro espinho se propaga por estaca e por semente. É preferível colher os frutos um pouco antes que se abram. Em um quilo de sementes cabem umas 37.000 unidades, com uma porcentagem de germinação de 50% a 90%.

Como germiná-las: Não necessitam de tratamento especial, mas devem ser guardadas em lugar fresco, com pouca umidade.

Onde semear: Prefere climas com uma estação seca de pelo menos três meses, e com uns 1000 milímetros de chuva por ano, solos profundos, bem drenados e um máximo de 50% de **argila**. No Panamá, o Projeto de Reflorestamento com Espécies Nativas (PRORENA) do Smithsonian, plantou árvores de cedro espinho nas províncias de Chiriquí, Panamá, Los Santos e Coclé. Estas cresceram melhor nos lugares com solos mais férteis e estação seca marcada. As árvores sobreviveram entre 90% e 100%, e, com 5 anos, medem de 7 a 10 metros nos solos mais férteis e de 4 a 7 metros em solos pobres.

Na Colômbia, a espécie foi semeada comercialmente para a produção de compensado, com um turno de rotação de oito anos, e para tábuas com um turno entre 25 e 30 anos.

Plântula

mais info

Jiménez, Q.et al. Árboles maderables de Costa Rica, Ecología y Silvicultura. Editorial Inbio e E. Tecnológica de CR., 2002. p.286-291.

Cordero, J. e DH. Boshier (Ed.) Árboles de Centroamérica. Disponível online, URL: http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/downloads/capitulos_especies_y_anexos/bombacopquesis_quinata.pdf

Centro de Ciências Forestales Del Trópico. Árboles, arbustos y palmas de Panamá. Disponível online. http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/maintreeatlas.php

GRUPO REY

As estações do trópico

laboratoriando

É correto falar de "inverno" no trópico? As temperaturas variam muito pouco em nossa região, nosso inverno não é frio...mas a brisa e a chuva variam sim. Em algumas regiões tropicais chove o ano todo, em outras há uma estação seca. As árvores se adaptam à estação seca de forma semelhante a como fazem sob as baixas temperaturas do inverno: perdem suas folhas, ou seja, são caducifólias. Como as árvores da sua comunidade se adaptam às estações?

Identifique ao menos 20 árvores próximas de sua escola ou de sua casa. Atribua-lhes números e tente verificar seus nomes. Você pode procurar livros ou manuais de árvores nativas ou o site: (http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas)

Ao longo do ano anote ao observar se a árvore dá flores, frutos, deixa cair sementes, se suas folhas caem ou não, se caem poucas ou todas juntas, se produz folhas novas.

Você pode fazer uma tabela anual com as "estações" de cada espécie. Os cientistas chamam a isto "fenologia".

Algumas espécies trabalham de forma muito "sincrônica", florescem e frutificam todas juntas como um coro, como o ipê ou o carvalho. Outras variam entre indivíduos, como o bálsamo. Compare seus dados com os de seus colegas e com livros de outros lugares.

Nas regiões tropicais pode chover o ano todo, ou pode haver uma época seca e uma chuvosa. No entanto, as chuvas não vêm sozinhas: são trazidas pelos ventos.

A viagem dos ventos começa perto do Equador, onde o sol esquenta o ar e o faz subir e girar até o norte ou até o sul. Lá em cima, na metade do caminho, o ar esfria e desce, até que finalmente volta para o Equador. Nesta última parte do caminho, rentes à superfície, os ventos mudam de direção por causa do planeta Terra que gira e gira; ao invés de soprarem a partir do norte ou do sul, acabam soprando do nordeste e do sudeste. Estes são os ventos alísios (do grego alx=mar, ou seja, ventos marítimos). No lugar aonde os alísios que sopram do norte e do sul convergem, é formado o ***Cinturão das chuvas ou Zona de Convergência Intertropical.*** *Do céu, o cinturão é visto como uma linha de nuvens no umbigo do mundo, entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio.*

Vento do leste, viagem segura...

Alguma vez você ouviu este ditado do capitão Morgan?

O cinturão de chuvas não fica quieto e os marinheiros sabem disso há muito tempo. Em julho, os raios de sol incidem de forma perpendicular sobre o Trópico de Câncer e o cinturão está ao norte do Equador, trazendo chuvas para o norte da América do Sul e da América Central. Em janeiro, quando o sol esquenta mais próximo ao Trópico de Capricórnio, o cinturão se encontra ao sul do Equador e chove sobre a região amazônica. Nesta época, na América Central e no Panamá, é a estação seca, e as pessoas saem de férias e aproveitam a praia, a brisa fresca e os dias ensolarados; por isso é chamado verão. Há países pelos quais passa ao norte na ida e ao sul na volta, como na Colômbia. Aí existem duas épocas de chuva e duas em que não chove.

Os marinheiros sabem muito. Cristóvão Colombo fez seus cálculos muito bem; tanto que sua viagem até a América levou 33 dias de Canárias a Guanahaní, e nos três séculos seguintes foi possível encurtar pouco o tempo empregado. Mais tarde, os espanhóis organizaram sua Frota das Índias em função dos ventos: vinham até o Caribe com destino ao sul, empurrados do leste pelos Alísios; retornavam para casa com os barcos cheios de ouro e prata mais ao norte do Trópico de Câncer, evitando os ventos, com um empurrãozinho da corrente do Golfo.

Na Ásia, também há ventos que provocam chuvas, chamadas "monções" e, muito antes que a América fosse descoberta, os árabes os utilizavam para chegar às **ilhas das especiarias**; no entanto, como iam do oeste ao leste, a coisa se dava ao contrário: iam até as ilhas empurrados pelo vento do sudoeste e retornavam para casa com o barco cheio, com o vento empurrando do nordeste.

Sim, os marinheiros sabem muito e têm outro ditado: vento do leste, chuva como peste.

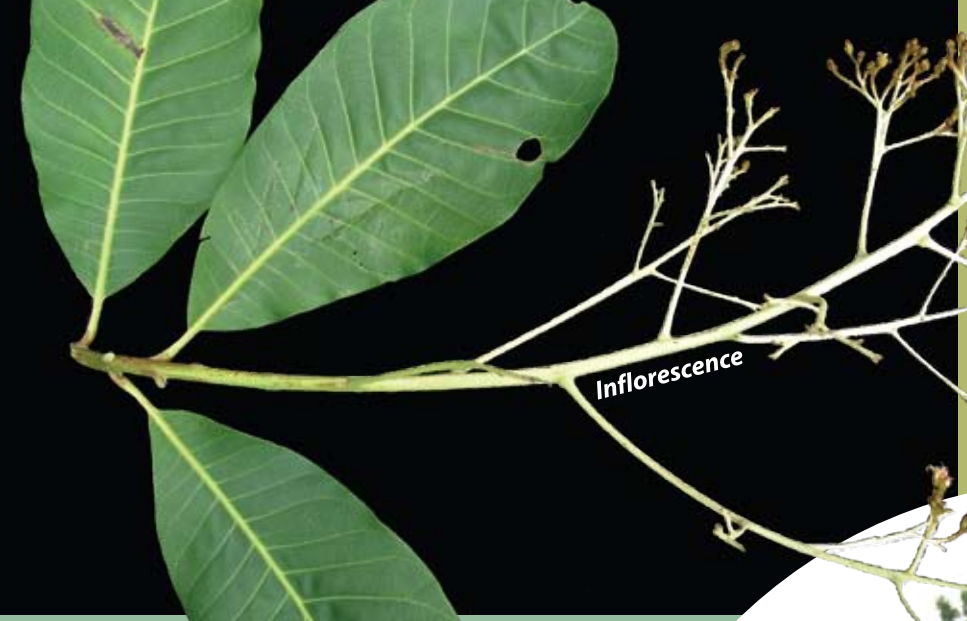
As nuvens do Cinturão das chuvas numa imagem especial do Google.

ÁRVORES DO PANAMÁ

Anacardium excelsum
Família Anacardiaceae

árvore

ESPAVÊ



a árvore espavê

Pertence à família do pistache e da castanha-de-caju ou noz do Brasil. Chega a medir até 40 metros de altura, com um tronco reto de até 3 metros de diâmetro. Pode ser encontrada da Guatemala até o norte da América do Sul. Cresce em elevações baixas e médias, e prefere climas úmidos até muito úmidos, ainda que seja comum como árvore ribeirinha no bosque seco.

Possui uma densa copa, com folhas simples e **coriáceas** que caem parcialmente apenas no início da estação seca e repõem-se com rapidez, pelo que é uma árvore ideal para sombra.

As flores, primeiro brancas, tornam-se rosadas ao amadurecerem, quando são visitadas por abelhas e outros insetos. Os frutos de 2 a 3.5 centímetros de largura possuem forma de coração ou rim, e têm uma só semente rodeada de uma fina camada carnosa. Igualmente ao caju, o fruto pende de um pedúnculo carnoso, porém menor e doce, que serve de alimento para o papagaio-gravata-vermelha, morcegos, macacos, e também para as pessoas.

'Árvore -bulário'

Aerodinâmica: parte da mecânica que estuda o movimento do ar e outros gases.

Coriáceas: com consistência e textura semelhante ao couro.

Freática: água acumulada no subsolo.

Rizomas: talo rasteiro.

Varbasco: substância extraída de uma planta, utilizada para tontear ou matar os peixes, facilitando a pesca.

para que é **utilizada**

O espavê é comum como ornamental em parques e jardins por sua boa sombra. O pedúnculo carnoso do fruto é consumido pelos camponeses, e as sementes torradas são comidas da mesma forma que as do caju.

Sua madeira é fibrosa, leve, fácil de serrar, mas difícil de lixar, obtendo um acabamento pobre. É moderadamente difícil de secar e as peças que secam rápido podem deformar-se. Sua durabilidade natural é boa frente aos fungos e moderadamente resistente a cupins.

A madeira do espavê é usada quando o acabamento não é muito importante, como carpintaria geral, construções rápidas e utensílios. É valorizada para paredes de moradias rurais e pilares. É uma das árvores preferidas para fazer canoas de uma só peça cavadas em seus troncos. É usada como lenha quando não há outras espécies disponíveis e a serragem é usada como **varbasco** para tontear os peixes.

Anacardium excelsum: *O nome científico do gênero "Anacardium" significa com forma de coração, pela semente. O nome específico "excelsum" significa alto, soberbo, distinto.*

Apenas torradas: *Igualmente às sementes de seu "primo", o cajueiro ou noz do Brasil, estas devem ser torradas para serem comidas. Se comidas cruas, são tóxicas por conterem óleos voláteis da família do "cardol". Estes óleos são fungicidas e bactericidas, e também produzem irritações na pele, pelo que é necessário cuidado na manipulação das sementes.*

Fruto maduro

Plântula

seu **cultivo**

Como coletar as sementes: As sementes são coletadas diretamente do solo e devem ser semeadas logo, pois perdem viabilidade na exposição ao sol e perdem seus óleos essenciais. Em um quilo de sementes cabem umas 300, e a porcentagem de germinação varia entre 40% e 98%.

Como germinar: Sua germinação é incrementada se forem colocadas na água à temperatura ambiente por 12 horas.

Onde semear: Esta espécie é de crescimento moderado. Requer terrenos bem drenados com um abundante lençol **freático**. É excelente para programas de proteção de bacias e tem sido semeada também como sombra para gado.

No Panamá, o Projeto de Reflorestamento com Espécies Nativas (PRORENA) do Smithsonian, semeou árvores de espavê nas províncias de Coclé, Chiriquí, Los Santos e Panamá. As árvores sobreviveram entre 83% e 98% e medem, aos quatro anos, entre 4 e 6.7 metros de altura, com maior sobrevivência nas áreas úmidas e melhor crescimento nas áreas com solos mais férteis.

mais info

Forunier, L. **Anacardium excelsum** (Bertero & BAlb. Ex Kunth) Skeels, em **Tropical Trees Seed Manual**, USDA, Fores Service, Agriculture Handbook 721, October 2002. p.294-296.

Cordero, J. e DH. Boshier (Ed.) **Árboles de Centroamérica.** Disponível online, URL: http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/downloads/capitulos_especies_y_anexos/anacardium_excelsum.pdf

Centro de Ciencias Forestales Del Trópico. Árboles, arbustos y palmas de Panamá. Disponível online.http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/maintreeatlas.php

GRUPO REY

Planadores do bosque

laboratoriando

As sementes não apenas cumprem a função de reprodução, mas também a de dispersão; ou seja, ajudam a espécie a conquistar novos territórios. Quais meios de transporte são utilizados pelas sementes? Igual a nós, elas podem viajar através do ar, da água ou de animais. Quais métodos de transporte utilizam? Elas mesmas se transformam em seus próprios carros, pára-quedas ou aviões: tanto é assim, que o estudo das sementes foi uma das bases da ciência da **aerodinâmica.**

Recolha dos arredores da sua casa ou escola sementes com asas, ou sementes que voam como a do carvalho ou do ipê.

Pese as sementes. Desenhe as sementes sobre folhas de papel quadriculado para calcular a superfície da asa. São simétricas ou assimétricas? O peso da semente está igualmente distribuído ou concentrado numa extremidade? Haveria alguma relação entre peso, superfície e o vôo das sementes? Faças suas hipóteses.

Pegue alguns exemplares das sementes e deixe-os cair de uma mesma altura.

Compare a distância dos lugares aonde caem e a forma de vôo (se planam ou giram como um helicóptero).

Agora tente com sementes de papel feitas por você mesmo. Você pode melhorar o desenho?

Mais informação:
- http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/TRC/Aeronautics/Maple_Seed.html
- http://www.cs.indiana.edu/~jwmills/EDUCATION.NOTEBOOK/origami/origami.html

*Pode parecer que as plantas são seres imóveis, mas não se deixe enganar. O pólen viaja, as sementes viajam, e até algumas plantas inteiras também viajam. As plantas com **rizomas** avançam sob a terra por curtas distâncias, e as trepadeiras e cipós viajam apoiando-se em outras. Se as partes velhas morrem, podemos dizer que a planta "se mexeu".*

Por que as plantas buscam conquistar novos territórios? Não é por ambição, não. As plantas precisam aumentar suas probabilidades de sobrevivência e encontrar os recursos necessários para crescer e se reproduzir: luz, água, nutrientes e condições climáticas favoráveis. Assim, se algum fator torna-se escasso em algum lugar, a espécie ainda pode sobreviver ao mudar-se.

Sobre aviões, salva-vidas e bombas vegetais

Dizem que os desejos voam nas sementes do dente-de-leão

As sementes, igualmente ao pólen, podem viajar pelo ar, pela água ou em animais. Quanto mais leves, mais fácil será para serem levantadas pela brisa. Às vezes se transformam em aeroplanos ou em helicópteros (Sim! A natureza os inventou primeiro!). Para isso, desenvolvem uma asa, como o mutambo vermelho; ou duas asas, como o ipê; ou mais de duas, como o ipê amarelo. Outras vezes, as sementes colocam chapéu de pelinhos muito finos, como as do bálsamo, ou penduram-se de um penacho para voar com o pára-quedas mais eficiente, como as sementes das margaridas.

Uma semente tão pesada como o côco não irá muito longe se cair sobre a terra. No entanto, se cair numa praia, o ar entre as fibras de sua casca funcionará como um salva-vidas e a ajudará a flutuar nas ondas rumo à conquista de um novo lar. Falando de sementes que flutuam, as que são recolhidas nas praias têm até um clube de admiradores que realizam simpósios, escrevem revistas e têm sua própria página web (www.seabean.com).

E as que viajam com ajuda do reino animal? As mais comuns são aquelas envoltas numa polpa saborosa. Possuem duas opções: podem ser dispensadas em algum outro lugar ao ser separada a parte gostosa, ou podem viajar por dentro do tubo digestivo e sair misturadinhas com as fezes mais tarde. Não terão aroma agradável, mas é um método de viagem eficiente. Outras aprenderam a viajar de forma clandestina, vestindo-se com espinhos ou barbas, com as do famoso "pico-pico", que aderem aos pêlos de animais ou às nossas calças se encostarmos nele.

Há um meio de viajar que você não imagina e poucos já viram: por explosão, como fazem as sementes do tronador. Enquanto o fruto vai secando, aumenta a pressão em seu interior até que algumas células especiais da casca se quebram e...bum! Disparam suas sementes-munições a até 50 metros de distância.

O fim justifica os meios...

Envoltório doce de *Doliocaprus sp.*

Frutos alados de *Serjania sp.*

Vilanos (pára-quedas) de *Chaptalia sp.*

Una bolsa puede ayudar mucho.

Cerca de 500 mil millones de bolsas de plástico se consumen cada año.

Son hechas a base de petróleo, contribuyendo al calentamiento global.

Tardan hasta 150 años en descomponerse.

REDUCE ♻ REUTILIZA ♻ RECICLA

Cuando vayas al supermercado
Recuerda a tus padres llevarla

¡Siempre!

GRUPO REY

Un mejor año para nuestro planeta

Nuestras iniciativas ambientales son una realidad que generan beneficios importantes.

- Reciclaje de plástico PET con Swisscontact: 6,280 libras recolectadas en 5 escuelas.
- "Tu Papel Cuenta": 191 toneladas de papel bond, periódico y tetrapak recolectadas en 6 supermercados.
- Bolsas Reutilizables: 180 mil distribuidas.

Estos resultados representan:

- Salvar 3,284 árboles
- Ahorrar 4,068,891 galones de agua
- Ahorrar 778,500 Kw/hr de energía
- Ahorrar 415.2 barriles de petróleo

*Cifras de enero del 2009 a la fecha

GRUPO REY

REY Fresco...Siempre Fresco.

ROMERO donde tú eres primero.

día a día en Mr. Precio confía!