

USP ESALQ – ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

Veículo: Agência FAPESP

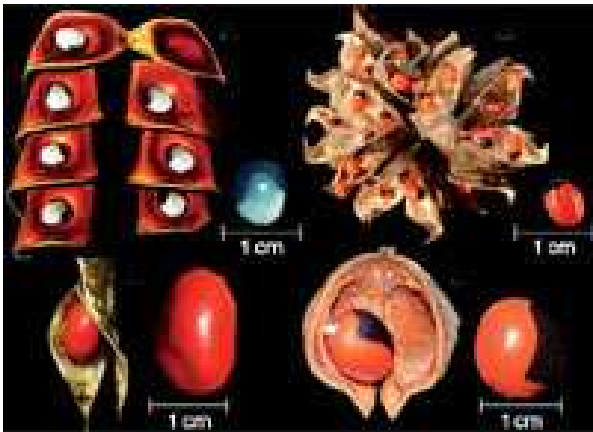
Data: 19/04/2010

Link: <http://www.agencia.fapesp.br/materia/12055/especiais/esperteza-vegetal.htm>

Caderno / Página: - / -

Assunto: Esperteza vegetal: estratégia de dispersão

## Esperteza vegetal



Estudo realizado na Esalq-USP mostra que fenômeno da dormência tem papel importante na astuciosa estratégia de dispersão das plantas que possuem sementes miméticas, preservando-as da deterioração (Foto: Divulgação)

Plantas como o mulungu (*Erythrina velutina*) – árvore nativa da Mata Atlântica – produzem sementes duras e coloridas muito utilizadas na fabricação de colares e pulseiras. Além de garantir o sucesso nas feiras de artesanato, as características das chamadas sementes miméticas fazem parte de uma complexa estratégia evolutiva de dispersão de sua espécie.

Um estudo realizado por pesquisadores da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da Universidade de São Paulo (USP) demonstrou que o fenômeno de dormência tem um papel importante para o sucesso dessas estratégias de dispersão das sementes miméticas. O trabalho foi publicado na edição online e em breve aparecerá na versão impressa da revista *Annals of Botany*, uma das mais importantes da área.

O primeiro autor do estudo, Pedro Brancalion, concluiu em dezembro de 2009 seu doutorado na Esalq, com bolsa da FAPESP, sob orientação do professor Ricardo Ribeiro Rodrigues, do Departamento de Ciências Biológicas – coautor do trabalho e ex-coordenador do Programa Biota, da FAPESP. Os outros autores são Ana Novembre e Júlio Marcos Filho – ambos professores do Departamento de Produção Vegetal da Esalq.

De acordo com Brancalion, diversas espécies de plantas utilizam a estratégia de atrair animais para auxiliar na dispersão de suas sementes. Em geral, essas plantas possuem frutos carnosos, nutritivos e coloridos que estimulam o animal a comê-los. As sementes não são digeridas e acabam excretadas longe da planta mãe.

O grupo de plantas com sementes miméticas, no entanto, vale-se de uma espécie de “estelionato biológico”: elas produzem sementes coloridas que ludibriam o animal, atraindo-o sem, no entanto, oferecer nada de nutritivo.

“Essas plantas produzem apenas a semente, cuja dispersão é o que realmente lhes interessa e, com as cores, mimetizam a aparência do fruto. Elas aproveitam o serviço de dispersão oferecido pelo animal, mas não pagam por ele. E com isso economizam muito, pois a produção de frutos verdadeiros – sintetizando grande quantidade de lipídios, proteínas e açúcar – tem um preço muito elevado em termos de energia”, disse Brancalion à Agência FAPESP.

O “golpe” aplicado pelas plantas de sementes miméticas, no entanto, não é perfeito. Normalmente as aves – principais agentes de dispersão – percebem o engodo e, aos poucos, deixam de consumir as sementes miméticas.

“De forma geral, quem consome essas sementes são as aves jovens, que ainda não têm uma dieta muito especializada. Conforme ganham experiência de vida, percebem que não vale a pena comer aquelas sementes. Por conta disso, essas espécies de plantas têm taxa de remoção de sementes muito baixa”, explicou Brancalion, que atualmente é pesquisador do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da Esalq.

A solução para aumentar a chance de ser consumida por aves “inexperientes” é deixar as sementes miméticas expostas durante longo tempo. Essa é justamente uma das características marcantes de tais espécies. Segundo o pesquisador, há relatos de sementes que ficam presas às árvores por até três anos. O longo tempo compensa a baixa taxa de remoção.

“No entanto, com essa estratégia surge outro problema: a semente precisa se manter viva, na árvore, por um tempo longo demais. Sabemos que a maior parte dessas plantas vive em climas tropicais – em ambientes muito quentes e úmidos, onde as condições de deterioração são muito fortes”, disse o pesquisador.

Dois pontos intrigavam os cientistas, motivando a pesquisa: como essas sementes miméticas evitam a deterioração por fungos em tais condições de calor e umidade e como evitam a predação ficando expostas por tanto tempo à ação de larvas, insetos e roedores, por exemplo.

“Essas sementes têm altas concentrações de alcaloides, que as torna muito tóxicas, podendo até matar um ser humano. Com isso elas evitam uma eventual predação. Mas não se tinha conhecimento, até agora, de como essas espécies combatiam a deterioração fisiológica, provocada pelas condições do ambiente. Esse foi o foco do meu trabalho”, explicou Brancalion.

### **Dormência e exaptação**

A principal hipótese levantada pelos pesquisadores da Esalq era que as sementes se protegem da deterioração fisiológica por meio da dormência física – um fenômeno bastante comum entre espécies arbóreas, caracterizado pelo atraso da germinação provocado pela dureza do tegumento da semente, que impede a absorção de água.

“O artigo veio preencher uma lacuna no conhecimento sobre a estratégia evolutiva dessas espécies. Investiguei se a dormência de sementes atua para essas espécies como uma vantagem adaptativa para que consigam de fato superar, vivas, todo esse período sem dispersão”, afirmou.

Os pesquisadores investigaram se a dormência era uma adaptação – quando uma determinada característica é criada por meio da seleção natural para um fim específico – ou uma exaptação, isto é, uma característica que surgiu a partir de uma adaptação determinada para uma finalidade, mas que acaba servindo também para outros fins.

“A dormência de sementes ocorre em várias espécies e seria muita pretensão dizer que as sementes miméticas criaram essa característica para superar a deterioração fisiológica. Se a característica já existia nesse gênero de plantas, deve ter surgido para outra finalidade, mas, nessas espécies, adquiriu essa função”, explicou.

Os pesquisadores submeteram, então, sementes miméticas com dormência e sem dormência, de cinco espécies, a condições de envelhecimento acelerado – um método padrão de testes com sementes. “Colocamos as sementes em atmosfera úmida a uma temperatura de 41 graus Celsius por seis dias, simulando uma situação altamente favorável à deterioração. Assim, testamos se a dormência de fato protegia da deterioração”, disse.

As sementes que se mantiveram íntegras, sem superar a dormência, germinaram normalmente depois do tratamento. Já as sementes desprovidas de dormência foram deterioradas, segundo Brancalion.

“Em seguida testamos a hipótese de que a dormência é uma exaptação. Para isso, utilizamos o gênero *Erythrina*, que tem espécies com sementes miméticas e outras com sementes marrons. Fizemos os mesmos tratamentos e vimos que, mesmo com a semente marrom, a dormência também ajudava a proteger da deterioração”, disse.

Comparando a filogenia das duas espécies, os pesquisadores verificaram que a espécie de semente marrom era mais basal – isto é, mais antiga em termos evolutivos. “Em certo ponto da evolução deve ter ocorrido uma mutação pontual que gerou as sementes coloridas. Isso deve ter trazido uma vantagem seletiva, aumentando a taxa de dispersão dessas espécies”, disse.

O artigo *Dormancy as exaptation to protect mimetic seeds against deterioration before dispersal* (doi:10.1093/aob/mcq068), de Pedro Brancalion e outros, pode ser lido por assinantes da *Annals of Botany* em <http://aob.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/mcq068>.