



Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade

Versão on-line ISSN2319-2856

Volume 13, número 6. Curitiba – PR. jun/dez - 2017

Sustentabilidade aplicada: reaproveitamento da casca de coco (*Cocos nucifera*) na produção de mudas de plantas epífitas.

Carlos Humberto Biagolini

professorcarlosciencias@zipmail.com.br

Biólogo, Mestre em Análise
Geoambiental, Doutorando em Ciências
Ambientais PPGCA (Programa de pós-
graduação em ciências ambientais)
Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho" Unesp Campus Sorocaba.

Recebido em: 13/07/2017

Aceito em: 04/12/2017

RESUMO

Cocos nucifera (L), é um fruto membro da família Arecaceae, conhecido popularmente como Coco da Bahia, é uma das frutas mais consumidas em nosso país, tanto na forma *in natura*, como também industrializado, através da produção de doces, produtos de limpeza, leite, gorduras e outros derivados. De origem asiática, foi introduzido no Brasil no início da colonização através do litoral nordestino e logo se tornou um dos principais produtos da agricultura do nordeste brasileiro. Estima-se que o consumo de água-de-coco, apenas no Brasil, chegue a mais de 60 milhões de Litros/ano. Com o consumo em alta é natural que a produção de resíduos também aumente. O objetivo desta pesquisa foi o de testar o uso da casca do coco - verde como recipiente para plantio de 6 espécies de plantas epífitas, e posteriormente transferindo para árvores sem necessidade de retirada da casca do coco. Após 7 meses do plantio, as mudas foram introduzidas em árvores presentes em área rural da cidade de São Roque, (SP) e realizado acompanhamento por 90 dias sem que se tenha feito regas neste período. Os resultados observados foram satisfatórios com boa adaptabilidade das plantas ao local, possibilitando a preservação de bromélias, orquídeas e demais plantas importantes para a nossa flora e por consequência para nossa fauna; tanto em áreas de preservação como também em áreas verdes urbanas, permitindo ainda a decomposição natural, lenta e gradual das cascas de coco utilizadas no plantio das mudas.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Decomposição, Reaproveitamento.

Applied sustainability: reuse of coconut (*Cocos nucifera*) shell in the production of epiphytic plants seedlings

ABSTRACT

Cocos nucifera (L), a fruit of the Arecaceae family, popularly known as “Coco da Bahia”, is one of the most consumed fruits in Brazil, both raw and processed, through the production of sweets, cleaning products, milk, fats and other derivatives. Of Asian origin, it was introduced in Brazil at the beginning of colonization through the Northeastern coast and soon became one of the main agricultural products of the Brazilian Northeast. It is estimated that the consumption of coconut water, in Brazil alone, reaches more than 60 million liters / year. With consumption on the rise, it is natural that the production of waste also increases. The objective of this study was to test the use of the coconut as container for planting six species of epiphytic plants, and later transferring to trees without the need to remove coconut husks. After 7 months of planting, the seedlings were introduced to trees in the rural area of the city of São Roque, São Paulo State, Brazil, and followed up for 90 days without irrigation during this period. The observed results were satisfactory with good adaptability of the plants to the place, allowing the preservation of bromeliads, orchids and other important plants for the Brazilian flora and consequently for its fauna. It was also satisfactory in preservation areas as well as in urban green areas allowing the natural, slow and gradual decomposition of the coconut used in the seedlings planting.

Keywords: Solid Waste, Decomposition, Reuse

INTRODUÇÃO

O Coco da Bahia (*Coco nucifera*) é uma espécie vegetal exótica no Brasil, foi introduzida no início da colonização através do litoral nordestino e logo se tornou um dos principais produtos produzidos pela agricultura do nordeste brasileiro; abundante nas regiões norte e nordeste e em condições especiais é cultivado também nas regiões oeste e sudeste do Brasil. A variedade anã, chamado de coqueiro-anão, encontra absoluta preferência para o cultivo comercial, devido à facilidade de manejo. (MORS, 1976).

Por se desenvolver bem em países de clima tropical, esta planta é largamente cultivada em solo brasileiro e também encontra boa aceitação no comércio de frutas, não só para consumo da polpa e da água, mas também para a extração de muitos outros subprodutos tais como: gorduras, leite, cosméticos, fibras entre outros, todos com grande aplicação no Brasil e no exterior. A exploração comercial do coqueiro se restringe aproximadamente a 90 países, onde encontra melhores condições de cultivo como solos arenosos, intensa radiação solar, umidade e boa precipitação (MARTINS et al, 2011, p.6)

Do caule se pode obter madeira leve de grande resistência e elasticidade com a qual se produz artesanato além de outros materiais e das folhas do coqueiro pode-se retirar fibras para a fabricação de bolsas, chapéus ou ainda produzir coberturas de casas utilizando-se as folhas no lugar de telhas. Um coqueiro-gigante adulto emite de 12 a 14 folhas por ano e um coqueiro-anão adulto 18 folhas por ano. Essas folhas permanecem no coqueiro por um período aproximado de três anos e meio, que apresenta uma copa de 25 a 30 folhas (CHILD, 1974).

Apesar de tantas possibilidades de aproveitamento desta planta, muita coisa ainda se joga fora por falta de conhecimento. Um exemplo típico de desperdício encontra-se na casca do coco verde que após ter sua água consumida é descartado e nem sempre de forma conveniente. Quando descartado no ambiente, a casca do coco tanto como outras formas de armazenamento de água podem se tornar criadouros potenciais do mosquito da dengue (BRASIL, 2015).

O aumento crescente no consumo do coco verde e a vocação natural para a industrialização de sua água vêm aumentando a geração do rejeito sólido, que corresponde a cerca de 85% do peso do fruto (SENHORAS, 2004).

Bitencourt e Pedrotti (2008), afirmam que o aumento no consumo da água de coco gera cerca de 6,7 milhões de toneladas de casca/ano, transformando-se num sério problema ambiental, principalmente para as grandes cidades, uma vez que estas são os grandes polos consumidores do produto.

No Brasil, estima-se que cerca de 2 milhões de toneladas anuais de cascas são geradas em decorrência do consumo de água do fruto. Embora muitos esforços estivessem sendo realizados, existe ainda a necessidade de se encontrar novas aplicações economicamente viáveis das cascas de coco verde, a fim de minimizar todos os problemas gerados por este resíduo (SOUZA et al, 2007).

Diversas pesquisas propondo a utilização deste tipo de material já foram realizadas com resultados positivos. SOUZA et al (2007) propõe em sua pesquisa a utilização da casca de coco processada e combinada com NaOH 0,1 mol L⁻¹/3 h para absorção de metais pesados. Fornari Junior, (2010) propõe a utilização das fibras da casca misturada a polímeros a fim de torná-los mais resistentes para a produção de diferentes produtos incluindo gabinetes de computador e componentes plásticos em geral, enquanto que

Freitas Rosa et al (2002), sugerem o uso das fibras da casca do coco como substrato agrícola.

O fato da casca de coco ter capacidade interna de aproximadamente 1 litro torna este tipo de resíduo ideal para o cultivo de plantas de pequeno porte, principalmente orquídeas, cactos-macarrão, bromélias entre outras epífitas que são plantas extremamente importantes para o meio ambiente pela garantia de vida que oferecem para várias espécies seres vivos. As plantas de modo geral, colaboram com a manutenção de um ambiente úmido; quanto mais vegetação, maior o nível de umidade do ambiente. No que se referem às epífitas, várias espécies apresentam tecidos e sistemas especializados no armazenamento de água, no caule e nas folhas, por isso colaboram na manutenção da umidade nas florestas. As células aquíferas são ricas em mucilagem, o que aumenta sua capacidade de reter água, pois a mucilagem é hidrófila (SCATENA e SCREMINDIAS 2003).

Entre o início dos anos 1950 até o final dos anos 1990, plantas epífitas de uso ornamental eram cultivadas em vasos produzidos com o caule da Samambaia-Açu (*Dicksonia sellowiana*); o lento crescimento desta planta, aliada a alta exploração extrativista levou-a ao alto risco de extinção, conforme portaria 443 de 17 de dezembro de 2014, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente no Diário Oficial da União. Em busca de um produto substituto para os vasos de Samambaia, surgem no início do século XXI os vasos elaborados com uma mistura de fibras da casca do coco e adesivos. Logo este produto ganhou lugar no mercado prometendo ser o grande substituto dos vasos produzidos com samambaias. Mesmo com esta nova aplicação para os resíduos de coco, os problemas ambientais gerados pelo alto consumo de frutos persistiram. O alto custo dos vasos de fibra de coco e a fragilidade deste produto industrializado também impediram que ocorresse a grande redução de resíduos de coco verde tão esperada pelos ambientalistas.

Por isso esta pesquisa procurou outras possibilidades de uso para este material testando a utilização do coco verde como recipiente para produção de plantas epífitas considerando a possibilidade de plantio e implantação direta em florestas, áreas de preservação ambiental ou em áreas de vegetação urbana.

METODOLOGIA

Foram selecionadas 6 espécies de plantas epífitas conforme Figura 1, para serem plantadas em cascas de cocos verdes, descartadas após o consumo da água.

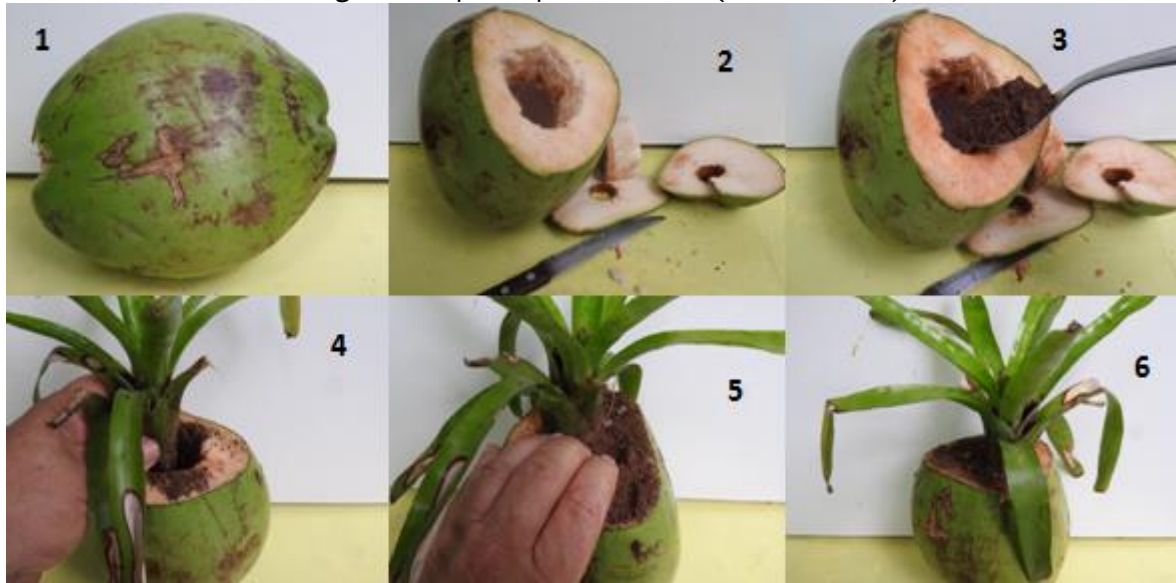
As espécies epífitas escolhidas foram: 1) *Neogerea* sp, 2) *Rhipsalis teres*, 3) *Cryptanthus* sp, 4) *Epiphyllum* sp, 5) *Vriesea rodigasiana*, 6) *Aechmea fulgens*.

Figura 1: Espécies de epífitas plantadas em casca de coco (Fotos do autor).



As mudas foram cultivadas diretamente no coco - verde, conforme Figura 2, seguindo as etapas de: corte; abertura do furo; enchimento com substrato; plantio da muda; pressão no substrato para melhor fixação e rega moderada.

Figura 2: Etapas do plantio no coco (Fotos do autor)



O substrato utilizado para o plantio foi composto de terra comum misturada com fibras vegetais na proporção de 50% do volume de cada. A mistura foi introduzida no interior do coco, mantendo espaço para o plantio da muda. Após o plantio, foi adicionado mais substrato com o preenchimento até a borda superior do coco.

As mudas foram mantidas em ambiente sombreado (com luz indireta) pelo período de 7 meses, com uma rega semanal, pois a própria constituição do fruto (coco) oferece boas condições de umidade, permitindo bom desenvolvimento sem necessidade de irrigação constante.

RESULTADOS

Após 7 meses do plantio, os cocos com as devidas mudas epífitas apresentaram boas condições de desenvolvimento, não tendo sido observado nenhum problema relacionado a más condições de cultivo. Foram então introduzidos em vegetação secundária (Figura 3) localizada na região de São Roque, (SP); em área rural com características de Mata Atlântica, aproveitando bifurcações das árvores para melhor fixação do coco com a muda epífita, ou visando o teste de uso para fins ornamentais em área urbana, pendurados com o uso de arames com o devido cuidado de isolar o contato do arame com a árvore

hospedeira, mantendo espaço, permitindo o contínuo crescimento da árvore sem que esta se danifique. Após 90 dias da fixação nas árvores, observou-se que em todos os casos, as mudas apresentaram bom estado de conservação, apesar de terem recebido apenas água de chuva, indicando que a proteção oferecida pela casca do coco, pode garantir bom desenvolvimento, semelhante ao que ocorre quando estas plantas se encontram na natureza.

Figura 3: Epífitas cultivadas na casca do coco verde fixadas em árvores após 7 meses (Fotos do autor).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo-se que a casca do fruto do coqueiro, apesar das inúmeras possibilidades de uso, é um resíduo problemático, tanto pelo volume quanto pela presença da polpa que fica quando o fruto é descartado podendo resultar no chorume que contamina o solo e afeta o meio ambiente; torna-se então importante a obtenção de novas formas de

utilização deste material, impedindo que ele seja descartado no ambiente. Além disso, a utilização deste método de plantio de mudas epífitas nas cascas de coco verde, possibilita a reintrodução de diversas plantas das famílias Bromeliaceae, Orchidaceae, Cactaceae, Davalliaceae e outras tantas espécies da divisão Pteridophyta, colaborando para a manutenção da fauna e flora, tão importantes para o meio ambiente e em áreas urbanas, pela qualidade de vida. Exceto por ações isoladas, o hábito de cultivar plantas epífitas em espaços públicos não é praticado de maneira eficiente seja pela indisponibilidade de mudas ou por falta de conhecimento e com a aplicação proposta neste trabalho de pesquisa, podemos corroborar para que esta possibilidade se torne conhecimento popular e não só beneficie as plantas epífitas mas o meio ambiente de modo geral.

Se considerarmos ainda a possibilidade da administração pública, que é responsável pela coleta destes resíduos que geralmente são levados para aterros, fazer uso deste produto para a produção de mudas, poderá obter forte redução no volume de resíduos. Pois ao ser adicionado em árvores, a casca do coco verde sofrerá a decomposição de forma natural e sustentável, sem prejudicar o meio ambiente.

Durante os experimentos, observou-se também que além do plantio de epífitas na casca, como sugere este trabalho, o invólucro natural permite também o plantio de outras espécies arbóreas e que ao serem replantadas em locais definitivos dispensam a retirada deste invólucro natural, fato que não ocorre com os invólucros plásticos, normalmente utilizados na produção de mudas, que são retirados no momento do plantio e descartados gerando resíduos de baixo poder degenerativo, permanecendo no ambiente por muitos anos. Ao ser enterrado junto com a muda, além de ajudar na solução do problema relacionado ao descarte deste tipo de material, tem-se ao longo do tempo, um ganho ambiental que ocorre com o enriquecimento de solo devido à decomposição da casca do coco enterrado no momento do plantio da muda.

Pelas resultados obtidos com esta pesquisa, o uso deste resíduo em larga escala, substituindo os sacos plásticos de plantio, proposta neste trabalho, pode colaborar em muito na melhoria da qualidade ambiental das grandes cidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITENCOURT, D.V.; PEDROTTI, A. Usos da casca de coco: Estudo da viabilidade de implantação de usina de beneficiamento de fibra de coco em Sergipe. **Revista Fapese** Vol. 4, n.2, p.113-114, 2008.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual do Caçador: Ação Nacional de Combate a Dengue**. Brasília,DF: Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde, 2015

BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria 443 de 17 de Dezembro de 2014. Acesso em: 30/12/2016.

Disponível em: <<http://sintse.tse.jus.br/documentos/2014/Dez/18/portaria-no-443-de-17-de-dezembro-de-2014>>

CHILD, R. **Coconuts**. 1. Ed. London: Longman, 1974.

FORNARI JUNIOR, C. C. M. Aplicação da Ferramenta da Qualidade (Diagrama de Ishikawa) e do PDCA no Desenvolvimento de Pesquisa para a reutilização dos Resíduos Sólidos de Coco Verde. **INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção**. Ponta Grossa, vol.2, n.9, p.1984-6193, Set. 2010.

IBAMA – Lista Oficial de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. Brasília-DF. Ministério do Meio Ambiente. 2015. **Diário Oficial da União**. Acesso em: 04/12/2015

Disponível em:

<<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2014&jornal=1&pagina=110&totalArquivos=144>>

MARTINS, C. R.; JESUS JR, L. A. **Evolução da produção de coco no Brasil e o comércio internacional: panorama**. Aracajú: Ed. EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, 2011. 32p.

MORS, R. **Botânica Econômica Brasileira**. 1 Ed. São Paulo, Ed. Da Universidade de São Paulo-EDUSP, 1976. 207P.

ROSA, M. de F.; BEZERRA, F. C.; CORREIA, D.; SANTOS, F. J. de S.; ABREU, F. A. P. de; FURTADO, A. A. L.; BRIGIDO, A. K. L.; NOROES, E. R. de V. Utilização da casca de coco como substrato agrícola. **Manuais Embrapa Agroindústria Tropical**. Fortaleza, v.Doc.52. Série CDD 634.61. 2002.

SCATENA, V.L., SCREMIN-DIAS, E. **Anatomia Vegetal**: Eds. Parênquima, Colênquima e Esclerênquima. Viçosa: Eds. B. Appezzato-da-Glória & S.M. Carmello-Guerreiro, 2003. p.109-127.

SENHORAS, E. M. Oportunidade da Cadeia Agroindustrial do Coco-Verde: Do coco verde nada se perde, tudo se desfruta. *Revista Urutágua – Revista Acadêmica Multidisciplinar*, Maringá, n.5. Disponível em: < http://www.urutagua.uem.br/005/22eco_senhoras.htm>. Acesso em 28 Dez. 2016.

SOUZA, F.W., MOREIRA, S. A. USO DA CASCA DE COCO VERDE COMO ADSORBENTE NA REMOÇÃO DE METAIS TÓXICOS. Embrapa Agroindústria Tropical Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Universidade Federal do Ceará Fortaleza, v.30, n.5, 1153-1157, 2007.