

Eixo Temático ET-08-003 - Poluição Ambiental

ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL DA CASCA DO COCO NAS PRAIAS DO CABO BRANCO, MANAÍRA E TAMBAU E A FUTURA GERAÇÃO DAS PLACAS DE ISOLAMENTO TERMO ACÚSTICO COMO SOLUÇÃO, NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA/PB

Jefferson Costa de Oliveira¹, Andrezia Sousa², Gutenbergue Viana da Silva³,
Sidcléa Sousa de Freitas⁴, José Jorge Monteiro Junior⁵

¹Estudante do Curso de Engenharia Ambiental (FPB); ²Estudante do Curso de Engenharia Ambiental (FAP); ³Graduado em Turismo (UFPB), Mestre em Gestão Pública e Cooperação Internacional (UFPB); ⁴Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental (UFPB); Docente do Curso de Engenharia Ambiental (FAP); ⁵Estudante do Curso de Engenharia Florestal (UFRPE).

RESUMO

A degradação ambiental, o risco de colapso ecológico, o avanço da desigualdade e a falta de uma sociedade consciente, são sinais eloquentes da crise do mundo globalizado. O presente artigo é um olhar para a emergência e construção em avaliar a real situação que se encontra o gerenciamento dos resíduos produzidos pelo coco verde na orla das praias do Cabo Branco, Manaíra e Tambaú, identificando quantidade produzida, forma de armazenamento e descarte. O trabalho coloca em foco meios sustentáveis para a diminuição desse resíduo, ligando o aproveitamento da fibra do coco na confecção de chapas de isolamento termo acústico, analisando suas contribuições com relação à conservação ambiental.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Preservação; Gerenciamento; João Pessoa; Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, através do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, base que armazena dados do levantamento sistemático da produção agrícola do Brasil, calcula-se que a região nordeste representa 83,05% do total da área colhida de coco e 74,46% do valor total do coco produzido do Brasil em dezembro de 2017. Tendo em vista a capital como uma fonte econômica turística e seu clima tropical, o comércio do coco é visível, levando assim a uma parcela de resíduos gerados por ele.

Os resíduos sólidos quando não gerenciados de forma adequada, representam uma grande preocupação incluindo as áreas costeiras. Estes impactos geram perdas ambientais e econômicas de grande importância para os que vivem dos recursos naturais das áreas costeiras, principalmente no Nordeste brasileiro, onde a indústria do turismo é a maior, tornando-se a principal fonte de renda dos estados e da população que vive nestas áreas (XAVIER, 2014).

Anualmente estima-se que mais de 10 bilhões de toneladas de lixo, dos mais variados tipos e formatos, cheguem aos mares arrastadas pelos rios, esgotos e descarte incorreto prejudicando o meio ambiente, diminuindo a vida marinha e dificultando a vida do ser humano como resposta aos seus próprios atos (MMA, 2017). Resultando nos impactos vinculados à perda do potencial estético e turístico do local, levando assim a vários problemas ambientais e efeitos nocivos sobre a biota marinha, a saúde e o bem-estar de toda a população.

Setores como o turismo estão sendo afetados pelas consequências do acúmulo dos resíduos sólidos, como discutidos pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2016) em seu estudo relacionado à percepção dos turistas e prestadores de serviços ao manejo dos resíduos sólidos e afirmando a necessidade de desenvolver mais estudos sobre este tema. Diante disso, Cabral (2014) chama atenção para a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos não pode passar despercebida no

desenvolvimento turístico de uma área. Em muitos países o coqueiro é conhecido como árvore da vida, devido seus usos múltiplos, como tronco, que novo pode ser usado para construir casas e quando velho serve como substratos para as mudas (SILVA, 2014).

O dimensionamento dos custos de resíduos sólidos urbanos tem uma elevada dependência com a morfologia das cidades, a densidade demográfica presente, e o tipo de serviço almejado pela população, mediante a esse problema Rodrigues (2016) diz que os hábitos culturais da população podem afetar estes custos, como por exemplo, onde existe maior nível de engajamento e solidariedade entre os moradores com a sustentabilidade, espera-se um custo menor com a limpeza, e uma maior facilidade para se implantar programas de coleta seletiva, por exemplo.

De acordo com Mota (2015), a biomassa gerada pela produção de coco verde, é um grande problema para o governo, principalmente governo de cidades litorâneas, onde o consumo da água de coco é elevado. No mesmo pensamento Xavier (2014) compreende que:

“Para dimensionar o problema é necessário o conhecimento da composição, qualidade e quantidade do resíduo gerado, coletado e disposto e, assim, buscar práticas que minimizem. Este conhecimento só poderá ser obtido por meio de uma caracterização detalhada do resíduo pautada em métodos claramente estabelecidos onde a mesma pode ser classificada de maneira geral” sendo:

Este resíduo é constituído pelo mesocarpo, que é a parte espessa e fibrosa do fruto, pelo exocarpo ou epicarpo, que constitui a epiderme, e pelo endocarpo, que no fruto imaturo ainda não se apresenta tão duro e rígido como o coco maduro (EMBRAPA, 2014) representado na Figura 1.

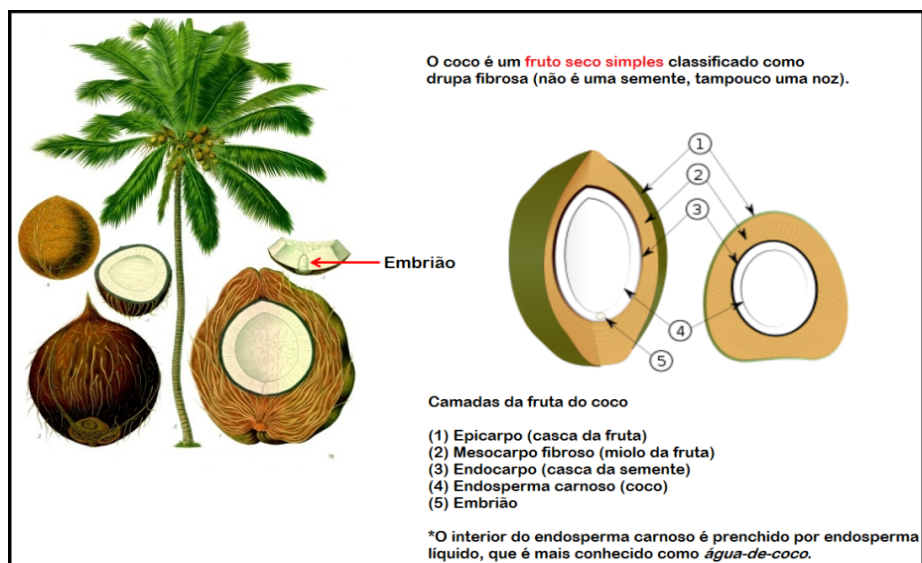


Figura 1. Partes do Coco Verde. Fonte: EMBRAPA (2014)

Segundo pesquisas da EMBRAPA (2014), 80% do peso bruto do coco verde representam lixo para o mercado, neste caso, as cascas. A grande parte da destinação deste resíduo no Brasil é destinada para os aterros sanitários, com cerca de 8,6 milhões de toneladas de casca/ano levando assim a um grande problema ambiental quanto à disposição final dos resíduos gerados neste processo, além disso, contribui para a redução da vida útil dos aterros. Sendo a orla de João Pessoa de considerável potencial turístico, observou-se a geração de grande quantidade de resíduos sólidos derivados do coco verde, presentes na areia, no mar, nas

ciclovias, e amontoadas próximo aos coletores, o que causa desconforto para as pessoas que habitam, trabalham ou visitam esta região.

Dessa forma este trabalho teve como finalidade inicial analisar o gerenciamento de resíduos do coco gerados na orla das praias do Manaíra, Tambaú e Cabo Branco, tendo como propósito de estudo trazer soluções para minimizar os impactos negativos mediante sugestões de aproveitamento da casca do coco, com fins economicamente sustentáveis, tendo como foco principal a criação de placas de isolamento termo acústico.

OBJETIVO

O presente artigo teve como objetivo analisar o gerenciamento e impacto ambiental das cascas do coco verde nas orlas do município de João Pessoa-PB, visualizada na (figura 2). Nestas áreas é grande o número de turistas o ano inteiro por alojar catamarãs- barcos de pequeno porte, com destino aos corais de Picãozinho distante apenas 700 metros da costa que durante a maré baixa, se transforma em uma imensa piscina natural em mar aberto. A escrita tem como propósito apresentar o aproveitamento da fibra do coco na confecção de chapas de isolamento termo acústico, analisando suas contribuições com relação à conservação ambiental e a diminuição desse resíduo.



Figura 2. Localização da Área de Estudo. Fonte: Google Earth, adaptação pelos autores (2018).

Faz-se necessário discutir as potencialidades das fibras vegetais encontradas no fruto do coco, para uma nova destinação deste resíduo. Sendo assim, reduzir a geração de resíduos sólidos e diminuir também a necessidade de utilizar novos recursos naturais e os impactos no meio ambiente que deles decorrem.

MATERIAL E METODOLOGIA

Caracterizações da área de estudo

Além das belezas naturais a orla é composta por hotéis, que por sua vez ajudam de forma direta no aumento anual do turismo. Além dos hotéis encontram-se próximos a orla grande número de casas, apartamentos e prédios comerciais. A primeira fase do estudo foi realizada em setembro de 2017, visando assinalar os tipos de resíduos gerados na localidade, identificar os pontos de coletores e caracterizar os amontoados de resíduos próximos a bares e quiosques.

Entrevistas e utilização de imagens

Após ser traçada a área para estudo, foram realizadas pesquisas de campo com o objetivo de coletar dados do volume de demanda do coco verde, a mesma se dividiu em duas etapas. A primeira consistiu na entrevista com 30 (dez) vendedores ambulantes e 30 (vinte) barracas (quiosques). Com a aplicação do questionário foi possível traçar parâmetros sobre o consumo de água de coco e a importância que os vendedores tinham sobre os impactos ambientais, pôde-se também concluir que o coco é da própria região. O questionário também foi aplicado aos trabalhadores da limpeza urbana Empresa Municipal de Limpeza Urbana – EMLUR, que informaram executar o trabalho de limpeza da orla diariamente (duas vezes ao dia). Após a aplicação dos questionários e entrevistas, foram realizados registros fotográficos para a ilustração da real situação dos resíduos na orla. A segunda está relacionada com a pesquisa exploratória com a necessidade de observação do local, os pontos de coleta, o serviço exercido, o consumidor e as formas de descarte das cascas do coco.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise do gerenciamento do coco na área de estudo

A evolução da cidade de João Pessoa apresentou um ritmo intenso nas décadas de 1970 e 1980, período em que houve um crescimento de sua área urbanizada. O município supracitado começou a crescer, direcionando a sua ocupação da área litorânea, quando foram ocupados os bairros do Cabo Branco, Manaíra e Tambaú respectivamente (BRASIL, 2014). Nestas orlas o consumo de água de coco verde é muito apreciado, sendo a venda do coco *in natura* uma das fontes do comércio no Município, no entanto as cascas de coco verde geradas são tratadas como resíduos domiciliares e após o consumo da água, têm como destino final os rios, os terrenos baldios e o aterro sanitário.

Os dados obtidos a partir da aplicação dos questionários e entrevistas feitas aos comerciantes existentes nas praias estudadas permitiram constatar que não existe o cuidado em separar os resíduos, e que o modelo anual do gerenciamento do coco verde na orla em estudo, resume-se em extrair os recursos e dispor os resíduos em aterro sanitário. Foi possível identificar a demonstração de desinteresse pela causa e por seus impactos no meio ambiente, tratando a mudança de hábito como algo que demanda afazeres e que não agrega valor algum ao seu negócio, sendo esse um possível gatilho para que a mudança aconteça.

No local do estudo foi possível identificar que as pessoas ao visualizarem amontoados de resíduos de coco verde na areia ou calçamento as mesmas compreendem como sendo um local para a deposição de outros tipos de resíduos como apresentado na (Figura 3) e (Figura 4):



Figura 3. Resíduos do coco e demais.



Figura 4. Coletores inapropriados

Também foi possível observar uma situação bastante comum que é o resíduo do coco verde disposto em vários locais: Areia da praia, Contêineres, Tambores, entorno de coqueiros, e geralmente juntos com vários outros tipos de resíduos, onde foi possível efetuar a criação da (Tabela 1) contendo dados da tipologia dos resíduos encontrados nas praias em estudo.

Tabela 1. Resíduos observados nas orlas em estudo.

Classe	Resíduos encontrados nas praias
Plástico	Copos descartáveis, embalagens de alimentos garrafas pet, sacos, plásticos, tampas, canudos, etc.
Papel	Papelão, papel, jornal, panfletos, embalagens diversas.
Vidro	Garrafas de vidro, vidraçarias.
Metal	Pedaços de ferro, latas diversas, resto de placas de sinalização.
Madeira	Palitos (picolé, espetinho), caixotes, madeira de construção.
Orgânicos	Fezes de animais, restos de alimentos, plantas, coco verde.
Outros tipos de resíduos	Sobras de materiais de construção, tecido, asfalto, etc.

Impactos ambientais causados com a disposição e descarte inadequado

Um dos impactos mais relevantes da disposição inadequada de resíduos sólidos, incluindo os resíduos de casca de coco, é a proliferação de vetores transmissores de doenças. O acúmulo de resíduos sólidos contribui na transmissão de doenças por meio de vetores como: moscas, mosquitos, baratas e roedores que encontram nos resíduos alimentos, abrigo e condições adequadas para proliferação, conforme (Tabela 2) podemos identificar as doenças relacionadas com os macros vetores.

Tabela 2. Enfermidades relacionadas aos resíduos transmitidos pelo macro vetores.

Enfermidades relacionadas aos resíduos transmitidos pelo macro vetores		
Macro Vetores	Forma de transmissão	Enfermidades
Baratas	Asas, patas, corpo e fezes	Febre tifoide, cólera, giardíase
Mosquito	Picada	Malária, febre amarela, dengue
Moscas	Asas, patas, fezes e saliva	Febre tifoide, cólera, amebíase
Ratos	Mordida, urina e fezes	Leptospirose, peste bubônica

Fonte: Silveira (2008, p. 55).

Avaliação do potencial de aproveitamento das cascas de coco verde geradas nas praias do Cabo Branco, Tambaú e Manaíra

Para a diminuição dos resíduos produzidos pelo coco nas orlas abordadas, tendo como alvo principal a criação de um material ecológico e de fácil aplicabilidade quanto à sua reciclagem, pôde-se pensar na criação de placas de isolamento termo acústico sendo a fibra do coco como o material utilizado. Segundo estudos de Souza (2015) apesar das placas de fibra possuir resistência inferior à de madeira, sua capacidade de isolamento térmico demonstra um alto ganho energético com refrigeração.

Quanto à fabricação de placas de fibra de coco, para cada metro quadrado produzido, são retirados das ruas 80 cocos que levariam oito anos para decomposição no meio ambiente. Em algumas composições esta fibra é triturada e misturada à resina de óleo de mamona, que também é natural. Depois o material é compactado numa prensa e recebe o revestimento, resultando em uma placa mais leve e resistente que o tradicional (SOUZA, 2015).

De acordo com a Associação Brasileira de Agroindústria de Coco (ABRACOCO) a fibra do coco apresenta qualidade superior às espumas de poliuretano (Material derivado do petróleo), e também é ecologicamente correta; resistente; durável e estima-se que sua vida útil é de aproximadamente de 70 a 90 anos e isenta de ácaros e fungos devido a presença do tanino (acaricida e fungicida natural) na fibra, além de ser biodegradável e possuidor de aeração (facilitando na circulação do ar).

A placa de isolamento termo acústica existe no mercado em diferentes densidades, destinadas para o uso em forros de alvenaria, enchimento de paredes, gesso, madeira e outras utilizações. Este controle acústico é considerado muito importante, pois o som pode acalmar uma pessoa e até aumentar a produtividade de uma empresa (SOUZA, 2015). A aplicação da placa é simples, e geralmente é muito utilizada na construção civil como podemos ver na (Figura 05) com sua forma isoladamente. e na (Figura 06) a forma como é aplicada na estrutura de alvenaria para que o isolamento acústico seja realizado.



Figura 5. Modelo da placa. **Fonte:** Revista B+ negócios, 2015



Figura 6. Placa de isolamento termo acústico. **Fonte:** Revista B+ negócios, 2015.

Em compósito com a cortiça expandida, a fibra de coco apresenta excelentes resultados na absorção de ondas de baixa frequência, o que é dificilmente alcançado com outros materiais. Além disso, apresenta resistência e durabilidade e cumpre com as necessidades técnica exigidas. É versátil e indicado para isolamento termo acústico por ser uma matéria prima natural e renovável (SENHORAS, 2005).

Por possuir um custo benéfico e sustentável, a utilização da fibra de coco na confecção de chapas com a finalidade de isolamento termo acústico é de grande valia, sendo assim, é visível que essa é uma das melhores soluções para a diminuição dos resíduos gerados pelo coco verde nas orlas em estudo. Além disso, a análise voltada as orlas de João Pessoa - PB, pode-se também ser estendida para as orlas dos municípios do nordeste, onde o coco verde é predominante em questão do clima e do pólo turístico da região.

CONCLUSÃO

A aplicação da análise na área de estudo, mostrou-se os impactos ambientais provocados pelo descarte dos resíduos do coco verde e o possível aproveitamento das cascas. Desta forma, foi possível visualizar um cenário obtido por meio dos dados na pesquisa com os barraqueiros das orlas do Cabo Branco, Manaíra e Tambaú praia e que a maioria dos comerciantes das barracas e vendedores ambulantes têm pouco conhecimento em relação aos problemas gerados por esses resíduos e seu possível aproveitamento.

Todos esses resíduos são simplesmente jogados como lixo comum, contribuindo com o descarte incorreto, com a redução da vida útil dos aterros; com a proliferação de insetos e vetores ocasionando possíveis doenças; com a poluição visual e até mesmo a contaminação do lençol freático quando dispostos em vazadouros. É fato que quando a área de estudo se faz presente o descarte incorreto da casca do coco, sempre haverá algum impacto no meio ambiente e na sociedade, no entanto, os mesmos podem ser reduzidos ou até mesmo evitados através de soluções com sistemas de reaproveitamento na substituição de produtos sintéticos por produtos ecologicamente corretos, e o alvo principal da pesquisa que é a diminuição da quantidade de lixo acumulado e evitar a proliferação de vetores transmissores de doença.

O aproveitamento das cascas de coco verde surge como uma oportunidade de aumentar a vida útil dos aterros, devido a não disposição deste resíduo. Também agregaria valor ao resíduo, reduzindo os gastos com a limpeza pública e ajudando na economia local.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/>>. Acesso em: 03 jan. 2018.
- ABRACOCO. Comércio de Produtos Agrícolas e Frutas Ltda ME. Recife. 2015. Disponível em: <<https://trade.nosis.com/pt/ABRACOCO--COMERCIO-DE-PRODUTOS-AGRICOLAS-E-FRUTAS-LTDA-ME/3634296/315/>>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- BRASIL. Verticalização em João Pessoa. Produção do espaço e transformação Urbana. 2014. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.204/6555>>. Acesso em: 15 jul. 2018.
- CABRAL N. P.; GOMES D. P; CABRAL D. P; TAVARES. R.M; Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pela atividade turística na praia do morro de São Paulo-BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2014, Recife. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/9528.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- EMBRAPA. Produção e comercialização de coco no Brasil frente ao comércio internacional: panorama 2014. Carlos Roberto Martins - Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122994/1/Producao-e-comercializacao-Doc-184.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2018.
- IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/geratabela?format=xlsx&name=tabela6588.xlsx&terr=N&rank=-&query=t/6588/n1/all/n2/all/v/35,109,216/p/201712/c48/0,39459/l/v,p%2Bc48,t>>. Acesso em: 03 fev. 2018.
- MMA. Condutas Conscientes em Praias 2014. Documento Informativo. 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-20mcs_lixo.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2017.
- MOTA, F. A. S.; VIEGAS, R. A.; SANTOS, F. F. P. ; FURTADO, A. S. A Biomassa Do Coco Verde (*Cocos nucifera*). In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC'2015. Centro de Eventos do Ceará – Fortaleza-CE.
- RODRIGUES, W.; FILHO, L. N. L. M., PEREIRA, R S. Análise dos Determinantes dos Custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 8, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/urbe/2015nahead/2175-3369-urbe-2175-3369008001AO02.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- SENHORAS, E. **Estratégia de uma Agenda para a Cadeia Agroindustrial do Coco**. Campinas: Ed. ESC, 2003.
- SILVA, F. A.; SOUZA, D. F.; AMORIM, J. L. P.; LOPES, E. O.; BACKES, D. A. P. Inovação sustentável do coco verde na Agroindústria. In: ENGEMA 2014 - ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE. 2014, São Paulo.
- SOUZA, E. S.; BRITO R. S; CAMPOS N. L. G. Aplicação da fibra do coco no processo de isolamento termo acústico. **Revista Gestão e Sustentabilidade**, 2015.

XAVIER, E. A; GOUVEIA, R. L; FERNANDES, M. L.B. Percepção Socioambiental dos usuários em relação aos resíduos sólidos encontrados na praia de Candeias, Jaboatão dos Guararapes-PE. In CONGRESSO BRASILEIRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2014, Recife. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/9528.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2017.