



V Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica
V EnICT
ISSN: 2526-6772
IFSP – Câmpus Araraquara
22 e 23 de outubro de 2020

FARINHA DE BAMBU FERRO (*Dendrocalamus Strictus*) NA PRODUÇÃO DE DESCARTÁVEIS

ARTHUR MILANI PEDRO¹, LUIZ EDUARDO MERLUZZI MELHADO², VICTOR SALES SILVA³,
VITOR HUGO RODRIGUES DA SILVA⁴

¹ Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, IFSP Câmpus Araraquara, milani.p@aluno.ifsp.edu.br

² Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, IFSP Câmpus Araraquara, luizmerluzzi26@gmail.com

³ Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, IFSP Câmpus Araraquara, silva.victor@aluno.ifsp.edu.br

⁴ Estudante do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, IFSP Câmpus Araraquara, h.vitor@aluno.ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Área Exemplo – 3.05.05.00-3

RESUMO: O corrente trabalho tem como objetivo desenvolver materiais biodegradáveis à base de farinha de bambu, mais especificamente foi utilizado um exemplar da espécie *Dendrocalamus Strictus*, visando atender as necessidades do mundo moderno para substituir os plásticos de uso único. Temos em vista a produção de copos, pratos e canudos. A escolha do bambu deve-se a sua abundância em nosso país e a o rápido crescimento de tal gramínea. A farinha é usada como base e a água tem como função ser o elemento de liga. Durante a condução dos experimentos foi constatada a possibilidade de utilizar a massa desenvolvida com bambu como um composto alimentar de baixo custo.

PALAVRAS-CHAVE: bambu; biodegradabilidade; ecologia; materiais; plástico; sustentabilidade

INTRODUÇÃO

Os bambus ocorrem naturalmente em todos os continentes, exceto na Europa. Estes totalizam 90 gêneros e 1100 espécies, que se distribuem desde 51° de latitude Norte (Japão) até 47° latitude Sul (Chile) e desde o nível do mar até 4300 metros de altitude, reportada nos Andes equatorianos. Taxonomicamente os bambus pertencem à família Poaceae e subfamília Bambusoideae, e são divididos em duas grandes tribos: 1) bambus herbáceos ou Olyrodae, e 2) bambus lenhosos ou Bambuseae (LONDOÑO, 2002).

Nos tempos atuais materiais não ecologicamente corretos, como o plástico, são produzidos em larga escala para as mais diversas aplicações incluindo a confecção de produtos descartáveis como canudos, pratos, talheres e copos. Tendo em vista a larga utilização do plástico e a grande abundância de bambu em nosso país, segundo FILGUEIRAS, 2004, julgamos factível o desenvolvimento de um material baseado em bambu para a substituição do plástico.

Além da utilização do material aqui desenvolvido como substituto do plástico também foi constatado que o mesmo pode ser utilizado como composto alimentício de baixo custo, já que a espécie de bambu utilizada é rica em cálcio e outros elementos importantes para o funcionamento do corpo humano.

O trabalho em questão é relevante em várias áreas, sendo estas: indústria (principalmente no que diz respeito a materiais), ecologia, alimentos e a grande área das Ciências Sociais considerando a simplicidade da produção do bambu e como isso pode ajudar pequenos produtores e pessoas necessitadas, ainda mais levando em conta o potencial alimentício da massa aqui desenvolvida. A principal ideia tratada pelo trabalho é suprir as necessidades da indústria por novos materiais que sejam biodegradáveis e não prejudiciais para a natureza

e que tenham propriedades parecidas ou superiores aos dos plásticos hoje utilizados em produtos descartáveis como canudos, pratos, talheres, embalagens e outros. Com o subproduto das experiências de desenvolvimento dos substitutos para plásticos também se tornou alvo do corrente artigo o desenvolvimento de compostos alimentícios utilizando-se do mesmo material e método.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O bambu é um recurso que pode ser utilizado para diversas finalidades, sendo a Arquitetura a mais desenvolvida na atualidade. Talvez esta seja a atividade que mais demonstra o conjunto de propriedades do bambu e como este pode ser utilizado em vários campos. Como pode ser observado analisando o trabalho de AWALLUDDIN, 2017.

A composição do bambu (Tabela 1) é essencial para compreender a viabilidade de produção de objetos relacionados ao consumo humano, ainda mais considerando a quantidade de cianeto encontrada nesse material, já que tal substância em grandes quantidades é nociva para a saúde humana, consideraremos na tabela apenas espécies comestíveis, ou seja, com níveis irrelevantes de cianeto.

Em destaque na Tabela 1 tem-se a composição do *Dendrocalamus Strictus*, espécie essa que foi utilizada na produção da massa que é objeto de estudo desse artigo, o ponto mais importante da composição do bambu em questão é o elevado nível de cálcio, ainda mais considerando que a falta de tal elemento é grande entre a população de idosos principalmente entre as mulheres, sendo assim o composto alimentício poderia servir como um substituto para a farinha de trigo, tornando-se um suplemento de cálcio.

Tabela 1. Composição química de algumas espécies que produzem brotos comestíveis.

Fonte: Bhatt et al (2005), adaptado pelos autores.

Componentes	Espécies de bambu			
	<i>Melocanna bambusoides</i>	<i>Dendrocalamus strictus</i>	<i>Dendrocalamus hamiltonii</i>	<i>Dendrocalamus giganteus</i>
Umidade (10mg/g)	91,22	85,95	92,37	91,19
Minerais (10mg/g)	0,98	1,14	1,01	0,89
Fósforo (10µg/g)	14,28	58,13	27,76	12,57
Cálcio (10mg/g)	47,58	139,50	44,16	26,93
Ferro (10µg/g)	0,879	2,917	1,65	1,06
Proteínas (10mg/g)	3,29	1,98	2,60	2,59
Niacina (10µg/g)	6,70	2,10	2,60	6,40
Carboidratos (10mg/g)	3,93	9,94	4,00	4,78

METODOLOGIA

Foi realizada a colheita do colmo de bambu com um serrote de poda. O bambu foi limpo e então cortado em pedaços pequenos com uma serra circular para ser levado à estufa, como indicado na Figura 1 abaixo:



Figura 1. Antes e depois do corte do bambu

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim levou-se a porção lenhosa para uma estufa (Figura 2) onde foi mantida por três dias a uma temperatura de 50°C até a finalização da secagem.

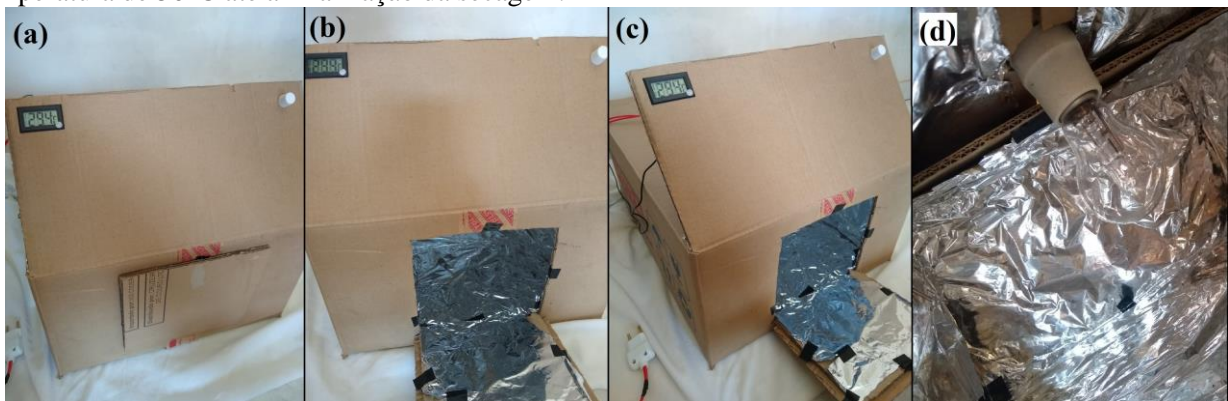


Figura 2. (a) Estufa fechada, (b) Imagem frontal da estufa aberta; (c) Visualização isométrica da estufa aberta; (d) Imagem do interior e lâmpada usada para aquecer a estufa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a porção lenhosa já seca a mesma foi pulverizada utilizando-se de uma serra circular que, durante o processo de corte do bambu, produzia serragem que foi coletada e utilizada para produção de farinha que atua como elemento base do produto final (Figura 3).



Figura 3. Farinha de bambu Dendrocalamus Strictus.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a produção da farinha, foi feito o elemento de liga da seguinte forma: misturou-se 250 ml de água a 100°C com 100 ml de água em temperatura ambiente, a isso se adicionou 30g de farinha de trigo (Figura 4).



Figura 4. Elemento de liga

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim misturou-se o material de liga e o material base até a mistura ficar homogênea em uma razão de 2g de material de liga para 5g de material base. A massa foi levada a estufa onde ficou por 8 horas a 50°C (Figura 5).

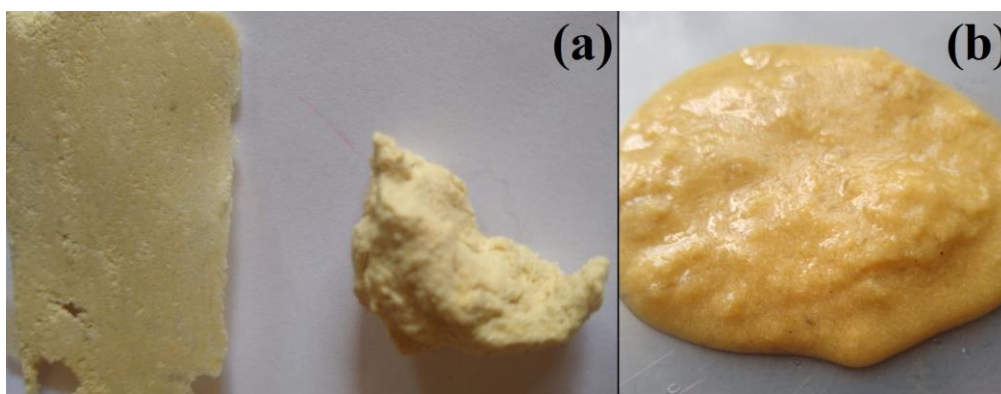


Figura 5. (a) Massa pós secagem e (b) Massa pré secagem.

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A farinha de bambu como elemento base do material se mostrou resistente a impactos, porém extremamente frágil quando em contato com a água, dissolveu-se em menos de 2 minutos. Para resolver tal problema, será utilizado óleo de mamona como hidro-repelente natural em futuros experimentos. Mesmo tendo falhado momentaneamente como material para produção de copos e canudos, a produção deste composto ainda é viável como alimento de baixo custo.

CONCLUSÕES

A viabilidade de produção de materiais usando o bambu como base é algo que deve ser explorado em solo nacional, ainda mais considerando a enorme quantidade de espécies de bambu encontradas em território brasileiro. Mesmo tendo um enorme potencial, o Brasil é um dos que menos realiza pesquisas relacionadas a bambu dentre a vizinhança.

A farinha de *Dendrocalamus Strictus* se mostrou um composto alimentício de baixo custo e com grande potencial prático por conta de sua facilidade de produção, a ideia inicial desses experimentos era pesquisar a viabilidade de substituir o plástico utilizando o bambu, o que foi feito, porém junto disso foi

encontrado um composto alimentício, que aliado à impressão 3D pode ser usado como alimento barato e de fácil acesso.

REFERÊNCIAS

AWALLUDDIN, Dinie et al. **Mechanical properties of different bamboo species**. In: MATEC Web of Conferences. EDP Sciences, 2017. p. 01024.

FILGUEIRAS, Tarciso S.; GONÇALVES, AP Santos. **A checklist of the basal grasses and bamboos in Brazil (Poaceae)**. the journal of the American Bamboo Society, v. 18, n. 1, p. 7-18, 2004.

LONDOÑO, Ximena. **Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo**. Cátedra Maestria em Construcción. Módulo Guadua, Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 2002.