

USO DOS RESÍDUOS DE COÇOS NUCEFERA L. PARA A PRODUÇÃO DE UM COMPOSITO CIMENTÍCIOS SUSTENTÁVEL DE BAIXO CÚSTO

Resumo

O coco verde (*Cocos nucifera* L.) é um fruto muito importante para a agroindústria brasileira. Tanto o fruto, como seus derivados são consumidos em larga escala. Os resíduos gerados pela extração de seus subprodutos acarretam um problema ambiental, dado que a casca não é aproveitada e acaba se acumulando em lixões e aterros sanitários, onde ocasiona a proliferação de pragas urbanas e a diminuição da vida útil dos aterros sanitários.

O uso do cimento na atividade construtiva é bastante notável por sua eficiência e aplicabilidade, entretanto os impactos na natureza causados pela extração da matéria-prima necessária para a produção do material são insustentáveis pela ótica ambiental. Em estudos científicos anteriores, realizados por Corradini e Mattoso (2009) foi demonstrado que as cascas do coco verde têm um grande potencial para extração de lignina, uma macromolécula cuja função é conferir resistência à parede celular, já utilizada como alternativa para a composição de outros materiais, como plásticos. Nessas cascas, a concentração de lignina é de aproximadamente 28% do peso total, dos quais é possível extrair até 78% utilizando o método organossolve com ácido acético. . Estudos realizados por Ferraz (2011) sugerem que o uso das fibras dessas cascas em cimento Portland pode aumentar a resistência do material final devido a um aumento de 20% nos valores de MOP e MOR. A hipótese do projeto é que seja possível agregar a lignina e as fibras da casca do coco a cimento Portland, visando melhorias no produto obtido.

Esperamos produzir um compósito de alta resistência e baixo custo a partir de um material subutilizado, que torne o aproveitamento dos resíduos da indústria do coco mais atrativo, que futuramente possa ajudar a minimizar os problemas gerados pelo consumo do fruto e diminuir a quantidade de cimento necessária para a construção de estruturas.

Metodologia

O maior diferencial do projeto é o uso do método organossolve com ácido acético para a extração de lignina. Nesse método, utiliza-se um extrator de Soxhlet para extrair a lignina por refluxo e depois concentra-se o solvente utilizado com o auxílio de um evaporador rotativo a fim de facilitar a precipitação da substância em um processo final de separação da lignina do solvente.



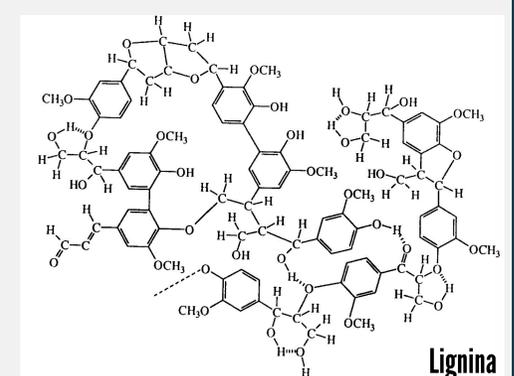
Extrator de Soxlet

Diferentemente de outros métodos de extração, que em geral fragmentam a lignina demasiadamente, o organossolve extrai a lignina de forma "consciente", evitando quebras de ligações químicas desnecessárias e sem desperdício de material.

Além disso, no uso das fibras de coco diretamente no cimento, escolhemos realizar um tratamento simples um ataque térmico e ácido rápido, que aumenta o atrito entre as fibras e o cimento, propiciando uma resistência maior à mistura.

Conclusão

Após a análise da bibliografia relacionada ao tema, foi possível concluir que o uso de uma lignina mais íntegra, obtida com o organossolve, juntamente com as fibras de coco no cimento certamente pode promover um aumento na resistência do material obtido pela mistura. Devido à situação pandêmica, o acesso a instituições que possuem a infraestrutura necessária para realizar testagens adequadas não foi possível. Esperamos realizar esses testes assim que possível e analisar os resultados posteriormente



Lignina