

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

COMPÓSITO BIODEGRADÁVEL DE POLIHIDROXIBUTIRATO-HIDROXIVALERATO (PHB-HV) REFORÇADO COM RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DO CAFÉ

KC Reis^{1,*}, P Martins², A Rodrigues² - ^{1,*}Eng^a. Química, Dra em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFLA
kelen_cr@yahoo.com.br - ²Graduando Química, Universidade Federal de Lavras, UFLA

O desenvolvimento na segunda metade do século XX foi profundamente marcado pelo surgimento dos materiais poliméricos e plásticos, os quais constituem atualmente boa parte dos materiais utilizados pelo homem. Apesar destes materiais terem historicamente contribuído imensamente para o desenvolvimento tecnológico mundial, aumentando a qualidade de vida do homem moderno, o uso continuado destes materiais, apresentam baixa reciclabilidade e origem não renovável (petróleo).

Devido à preocupação mundial em não agredir o meio ambiente, um tipo de material polimérico vem merecendo atenção, os polihidroxicanoatos, principalmente o poli(β -hidroxibutirato) – PHB e seu copolímero poli(hidroxibutirato-co-valerato)-PHB-HV. Felizmente estes esforços concentrados no desenvolvimento de materiais biodegradáveis a partir de polímeros de ocorrência natural, como o polihidroxibutirato-hidroxivalerato, cujo emprego poderá diminuir nossa atual dependência dos derivados do petróleo e, ao mesmo tempo, minimizar o impacto ambiental, vêm ocorrendo. No entanto, a produção desses biopolímeros em grande escala acontece por um processo de fermentação bacteriano, sendo ainda um processo relativamente caro.

Neste trabalho, procurou-se preparar compósitos de PHB-HV reforçado com a casca e com a polpa de café, resíduos do beneficiamento, com o intuito de aproveitar este resíduo e reduzir o custo do produto final. O desenvolvimento de compósitos, ou seja, materiais em que uma ou mais fases distintas (reforços) são incorporadas em uma matriz homogênea para conferir ao produto melhores propriedades físicas e mecânicas apresentam interessantes aplicações, como em tecnologia aeroespacial, construção civil, artefatos de características artesanais e moldes para a indústria automotiva e ainda atuam como verdadeiros seqüestradores de carbono sendo de grande importância ambiental (Alvarez et al., Polymer Engineering and Science, 2004). O objetivo deste trabalho é preparar e avaliar os compósitos de PHB-HV/ casca de café e PHB-HV/ polpa de café quanto às propriedades mecânicas e morfológicas destes materiais. A casca de café é oriunda da limpeza do café em coco, composta de epicarpo (casca), mesocarpo (polpa ou mucilagem), endocarpo (pergaminho) e película prateada. A polpa é o resíduo da despolpa úmida do café cereja, composta de epicarpo e parte do mesocarpo (Matiello, Globo, 1991).

A amostra de PHB-HV foi fornecida pela PHB Industrial S/A. Os resíduos do beneficiamento do café (casca e polpa) foram adquiridos na Universidade Federal de Lavras, UFLA e foram moídos. Os compósitos de PHB-HV/ casca e PHB-HV/ polpa foram obtidos através da técnica de evaporação

de solvente de soluções do polímero em clorofórmio, “casting”. O valor de força de punctura (N) e a deformação na punctura (%) foram analisados utilizando-se um analisador de textura, Stable Micro Systems TATX2i de acordo com Sobral et al. (Pesquisa Agropecuária Brasileira, 2004). A morfologia das blendas foi analisada através de microscopia eletrônica de varredura (microscópio Leo EVO 40).

Resultados e Conclusões

A tabela 1 apresenta os resultados para força de punctura e deformação na punctura para o PHB-HV e para os compósitos PHB-HV/ casca e PHB-HV polpa.

Tabela 1. Força na punctura e deformação na punctura do PHB-HV e seus compósitos com casca e polpa de café.

Materiais	Força de punctura (N)	Deformação na punctura (%)
PHB-HV	8,12±1,6	3,30±1,0
PHB-HV/ casca de café	9,98±1,3	5,60±1,4
PHB-HV/ polpa de café	9,03±0,9	4,49±1,7

A **Figura 1** apresenta as fotomicrografias do PHB-HV e dos compósitos de PHB-HV/ casca e PHB-HV/ polpa.

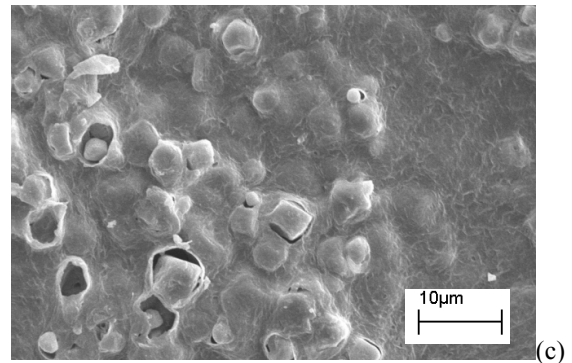
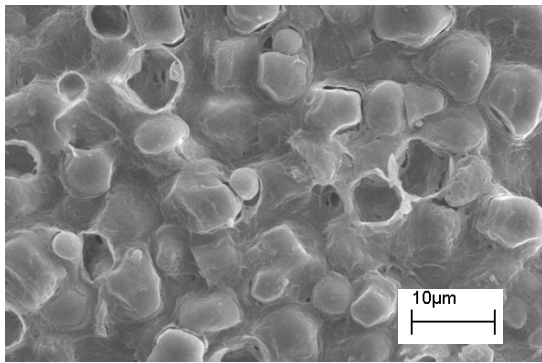
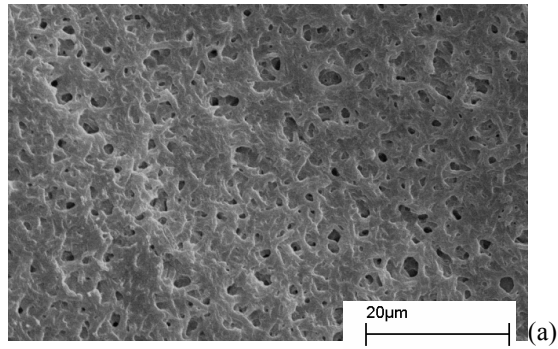


Figura 1. Fotomicrografias da morfologia do PHB-HV e dos compósitos PHB-HV/ casca e PHB-HV/ polpa.

As propriedades mecânicas dos compósitos apresentaram um aumento com a incorporação dos resíduos. Os compósitos de PHB-HV/ casca e PHV-HV/ polpa se apresentaram bastante homogêneos, com os resíduos de café distribuídos por todo o compósito. Os compósitos podem ser uma boa alternativa como material, pois a presença dos resíduos oferece um custo acessível destes ao mercado de materiais.