

## INTRODUÇÃO

O empenho na melhoria de materiais poliméricos vem se fundamentando em grande parte no desenvolvimento de produtos que recorram a fontes renováveis e as materiais biodegradáveis, como o poli(hidroxiбутирато)-(PHB). Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de biocompósitos baseados em PHB e fibras de Curauá. As fibras tem a função de agente de reforço e apresenta como vantagem sobre outras cargas de reforço a não abrasividade ao equipamento utilizado no preparo dos compósitos e pode angariar vantagens econômicas como agregação de valor às fibras vegetais e outros subprodutos<sup>[1,2]</sup>. Pesquisas revelam que compósitos tradicionais e compósitos de materiais oriundos de fontes renováveis, embora de origens distintas, não apresentam grandes discrepâncias de propriedades. Biocompósitos são vantajosos pelo baixo custo, baixa densidade, boas propriedades mecânicas e por serem menos agressivos ao ambiente<sup>[3,4]</sup>.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento de biocompósitos foi bem sucedido, constatando a eficiência do TEC como plastificante e a ação nucleante das fibras para a cristalização do PHB. A dispersão de fibras de Curauá na matriz de PHB foi alcançada, assim como a fibrilação das mesmas. Enquanto o plastificante atuou diminuindo o módulo do PHB, a incorporação das fibras proporcionou a recuperação do módulo, mas com significativa melhora na resistência ao impacto.

## REFERÊNCIAS

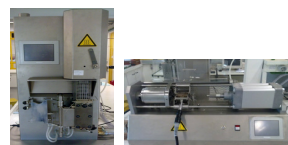
- Habibi, Y.; El-Zawawy, W. K.; Ibrahim, M. M.; Dufrenese, A. Processing and characterization of reinforced polyethylene composites made with lignocellulosic fibers from Egyptian agro-industrial residues. *Escola Française de Papeterie et des Industries Graphiques, Institut National Polytechnique de Grenoble*, 2007.
- Troedec, M. L.; Sedan, D.; Peyratout, C.; Bonnet, J. P.; Smith, A.; Guinebriere, R.; Glouaguen, V.; Krausz, P. *Influence of Various Chemical Treatments on the Composition and Structure of Hemp Fiber Composites*; Parte A, n°39, p.514-522, 2008.
- Taha, G.; Ziegmann, Journal of composite materials, 40 (2006) 1933-1946
- P. A. Santos, M. A. S. Spinacé, K. K. G. Feresoli, M. A. De Paoli, *Composites Part A*, 38, (2007), 2404-2411

## METODOLOGIA

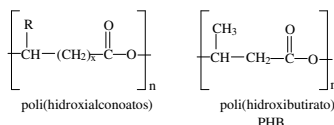
### Fibra de Curauá



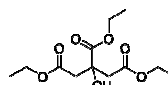
### Extrusora e Injetora



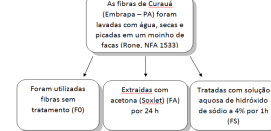
### Estrutura química dos poli(hidroxicanoatos) e do PHB



### Estrutura Química do plastificante citrato de trietil (TEC)



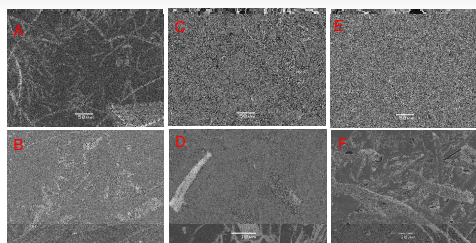
### Extração



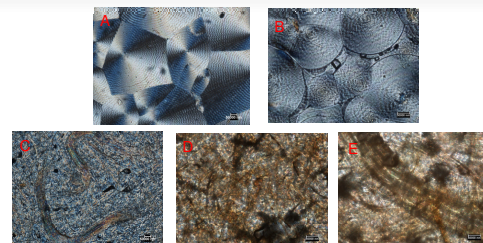
### Composição das Amostras

Nomenclatura	Plastificante(%)	FO(%)	FA (%)	FS (%)
PHB	0	0	0	0
PHB-30TEC	30	0	0	0
PHB-30TEC-FO	30	10	0	0
PHB-30TEC-FA	30	0	10	0
PHB-30TEC-FS	30	0	0	10

## RESULTADOS



Micrografias obtidas por SEM, (A-B) PHB-30TEC-FO, (C-D) PHB-30TEC-FA e (E-F) PHB-30TEC-FS

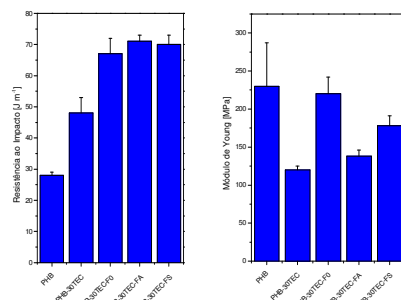


Micrografias obtidas por microscopia com luz polarizada de amostras cristalizadas isotermicamente (70°C), (A) PHB, (B) PHB-30TEC, (C) PHB-30TEC-FO, (D) PHB-30TEC-FA e (E) PHB-30TEC-FS

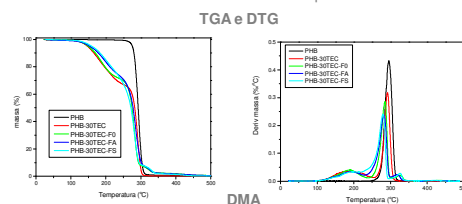
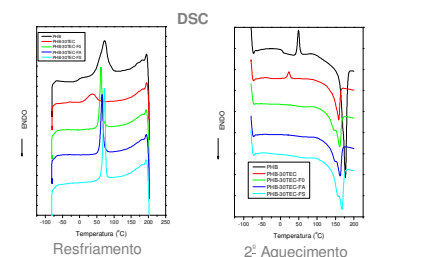
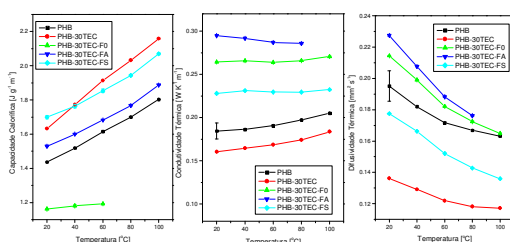
### Propriedades mecânicas da fibra de Curauá

	Módulo Elástico (GPa)	Deformação de ruptura (%)	Diâmetro (µm)
Fibra de Curauá (FO)	53 ± 8	3 ± 1	69 ± 7
Fibra de Curauá (FA)	47 ± 6	2 ± 0,5	8 ± 1
Fibra de Curauá (FS)	81 ± 7	3 ± 1	10 ± 2

### Propriedades mecânicas do PHB, PHB plastificado e de seus Biocompósitos



### Capacidade Calorífica, Condutividade Térmica e Difusividade Térmica



Por análise dinâmica mecânica (DMA), observa-se o decaimento de temperatura de transição vítrea (T<sub>g</sub>) do PHB puro para os compósitos em virtude do acréscimo de plastificante. Também observadas a relaxação secundária da fase cristalina para os biocompósitos em temperaturas entre -50 e 0 °C.

### Propriedades Térmicas e Cristalinidade

Amostra	T <sub>g</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>c</sub> (°C)	ΔH (Jg <sup>-1</sup> )	X (%)
PHB	24	177	72	82	56
PHB-30TEC	-67	159	38	49	48
PHB-30TEC-10FO	-69	161	62	52	56
PHB-30TEC-10FA	-70	163	65	51	55
PHB-30TEC-10FS	-65	167	72	50	54