

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES E APLICAÇÕES DE COMPÓSITOS NATURAIS DE MATRIZ POLIMÉRICA CONTENDO BORRA DE CAFÉ

Aluno: Gustavo Luiz Bueno Cardoso gustavo12lbc@gmail.com

Orientador: Baltus Cornelius Bonse bcbonse@gmail.com

Resumo: Neste trabalho estudaram-se propriedades, aplicações e viabilidade do compósito natural de matriz polipropileno (PP) carregado com borra de café (BC). Os corpos de prova foram obtidos por extrusão em rosca dupla corrotacional e injeção. Foram realizados ensaios de tração, flexão, temperatura de deflexão térmica (HDT) e índice de fluidez (IF). As propriedades obtidas nos ensaios foram utilizadas para comparar este material com outros polímeros e compósitos por meio do *software* Granta EduPack.

Introdução: As sociedades modernas estão enfrentando a difícil tarefa de aumentar a produtividade, para o progresso econômico de longo prazo, sem esgotar os recursos preciosos ou ter impacto prejudicial no meio ambiente. Por isso, o assunto de economia circular e sustentabilidade parte como ponto principal deste trabalho, estudando o reaproveitamento de um resíduo de grande disponibilidade no Brasil.

Segundo Globo Rural (2018), o consumo nacional de café ultrapassou 1,1 milhão de toneladas, sendo que este equivale a 16% do consumo mundial. Segundo a Associação Brasileira de Indústria de Café (2019), o café torrado e moído é aquele com maior consumo, cerca de 80%, tipo de café que gera a borra de café como resíduo.

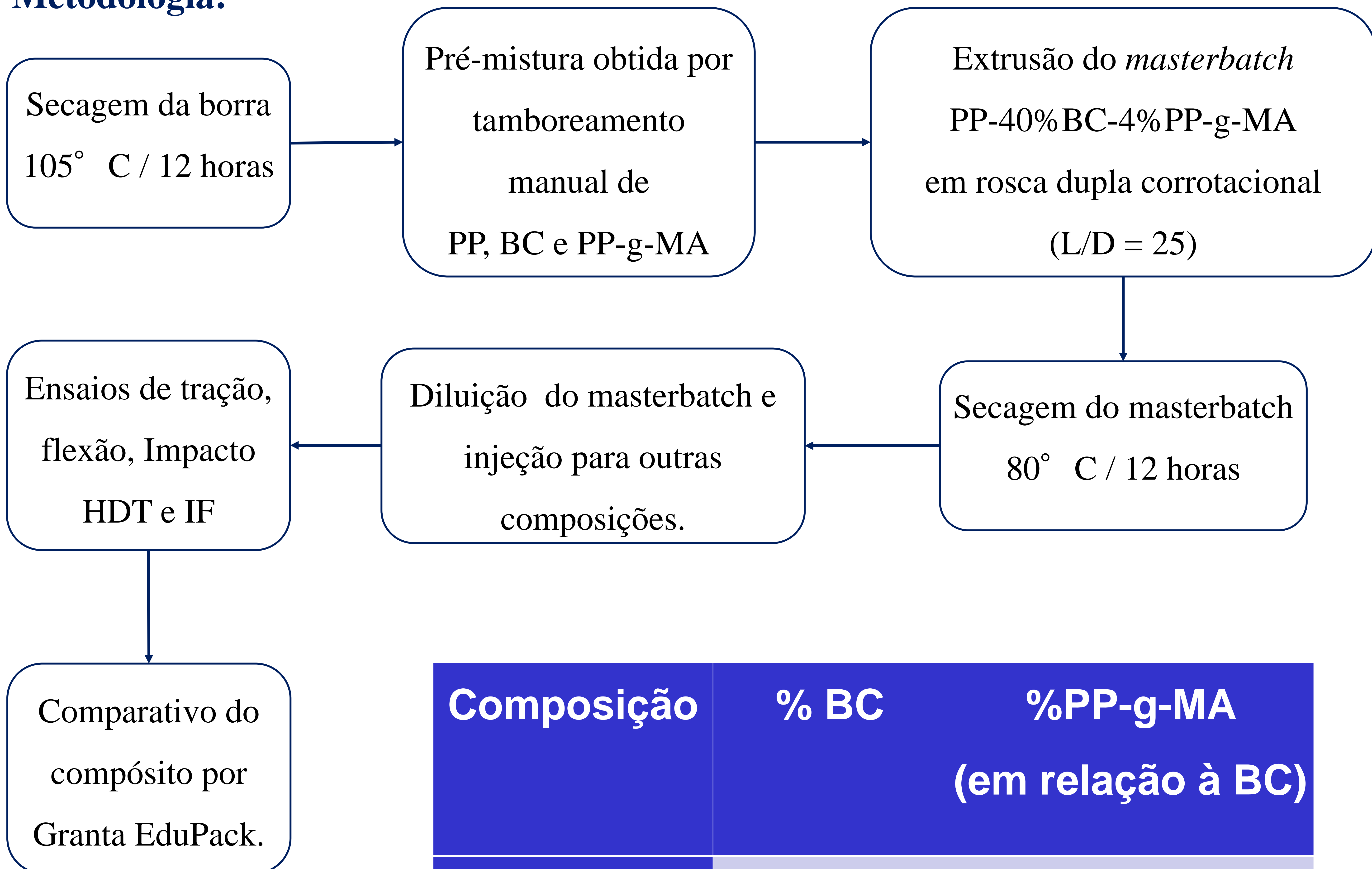
Inovação: Sendo a borra de café um dos resíduos de maior disponibilidade no Brasil, esta acaba encerrando seu ciclo na economia como adubo ou em usinas termelétricas, como combustível para geração de energia. Diversos grupos e empresas estudam o reaproveitamento deste resíduo em escala industrial, incluindo a Engenharia de Materiais. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Plásticos, o polipropileno (PP) foi o polímero mais consumido no Brasil em 2019, com cerca de 21% de todo o consumo. Uma solução que pode se tornar viável no reaproveitamento da borra de café é incorporá-la ao PP, produzindo um compósito natural que pode agregar valor ao resíduo.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES E APLICAÇÕES DE COMPÓSITOS NATURAIS DE MATRIZ POLIMÉRICA CONTENDO BORRA DE CAFÉ

Aluno: Gustavo Luiz Bueno Cardoso gustavo12lbc@gmail.com

Orientador: Baltus Cornelius Bonse bcbonse@gmail.com

Metodologia:



| Composição | % BC | %PP-g-MA (em relação à BC) |
|------------|------|-------------------------------|
| Puro | 0 | 0 |
| 10%BC | 10 | 10 |
| 20%BC | 20 | 10 |
| 20%BC/2 | 20 | 20 |
| 30%BC | 30 | 10 |
| 40%BC | 40 | 10 |

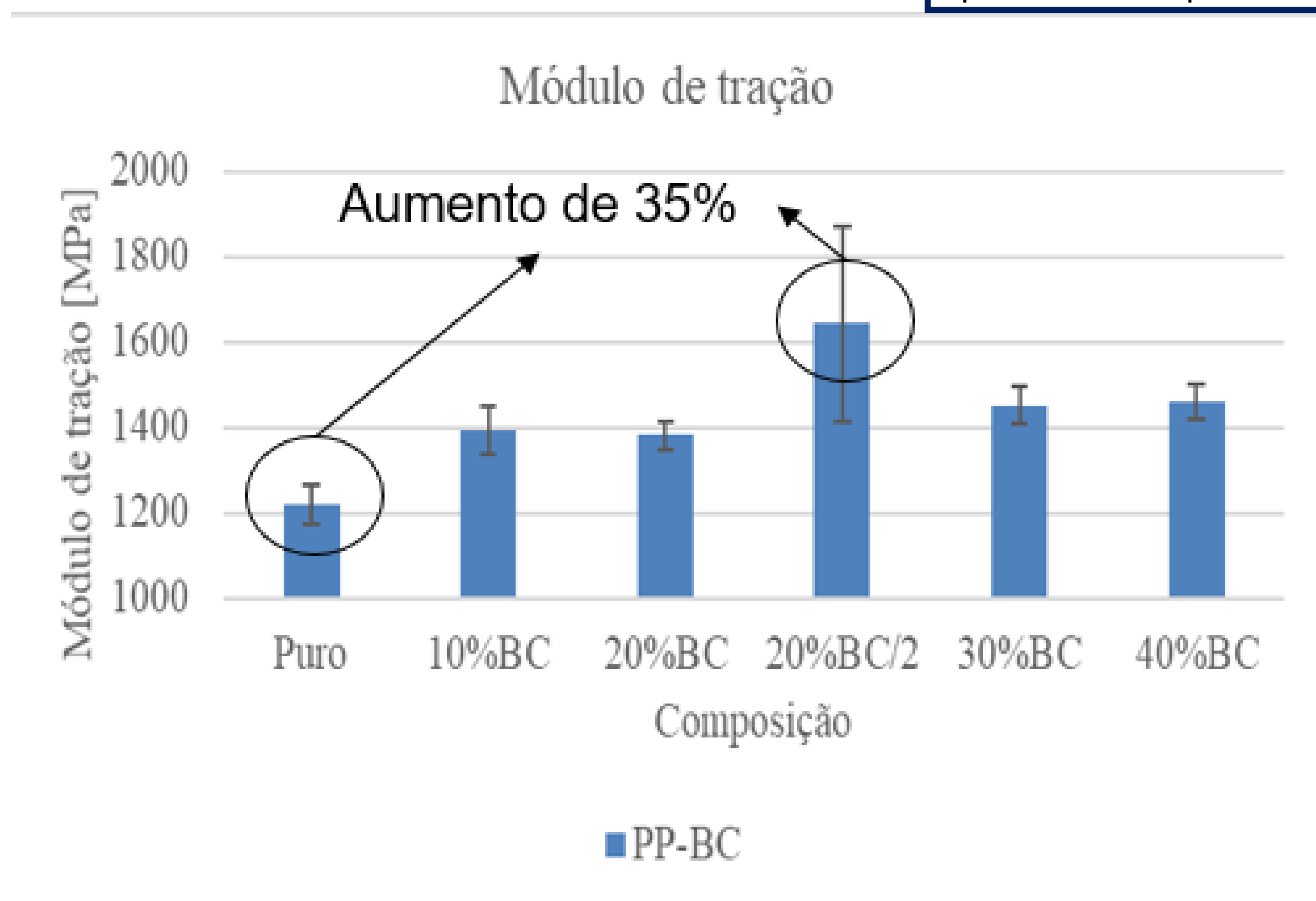
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES E APLICAÇÕES DE COMPÓSITOS NATURAIS DE MATRIZ POLIMÉRICA CONTENDO BORRA DE CAFÉ

Aluno: Gustavo Luiz Bueno Cardoso gustavo12lbc@gmail.com

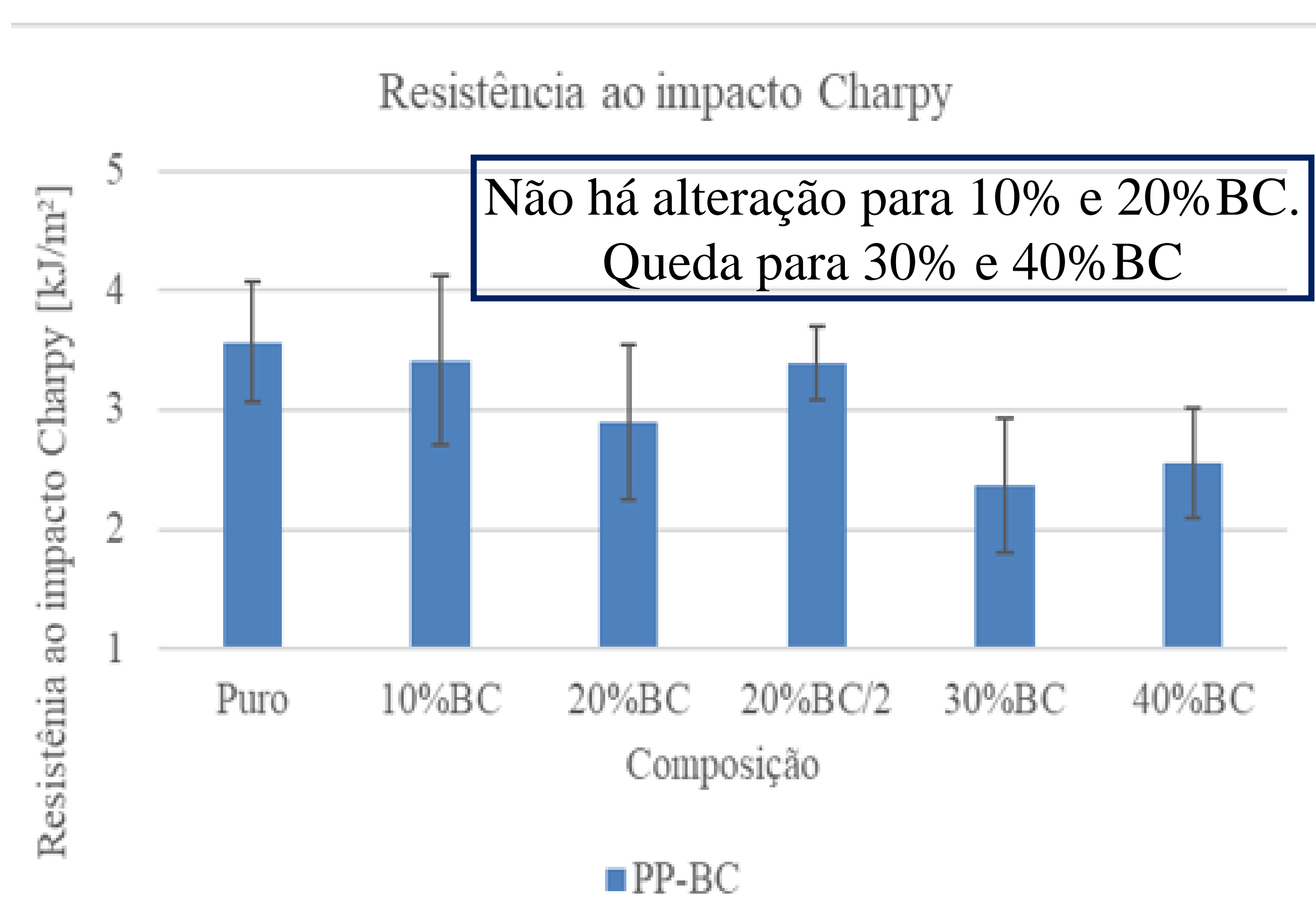
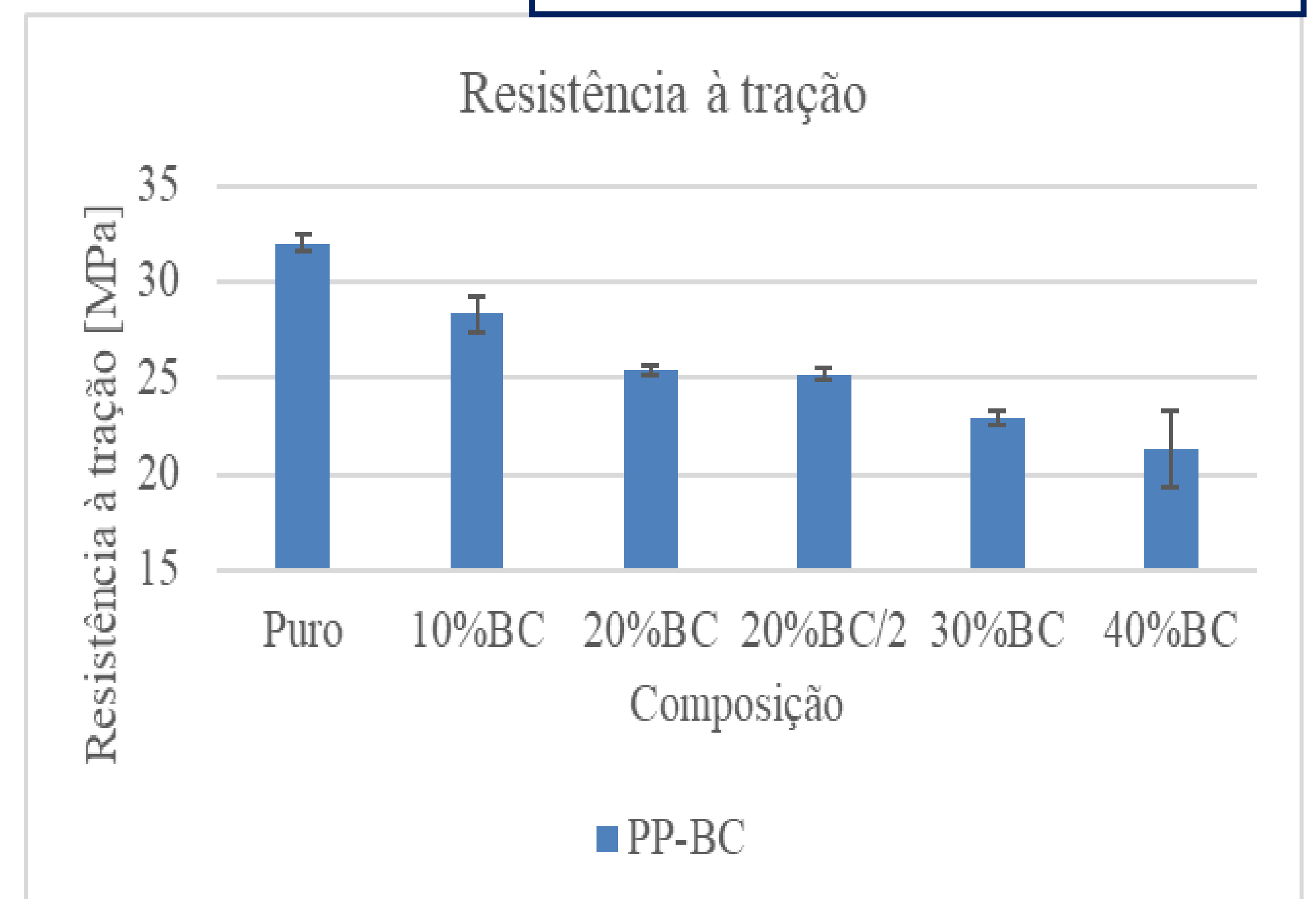
Orientador: Baltus Cornelius Bonse bcbonse@gmail.com

Resultados das propriedades mecânicas mais relevantes:

↑%BC = ↑ MT



↑%BC = ↓ RT
BC agiu como carga de enchimento.



Resultado do comparativo em EduPack:

Os materiais mais similares foram PP-10%v fibra de coco, 10%v fibra de kenaf e PP-CaCO₃.

Aplicações: enchimento em polímeros, tijolos não-estruturais e placas de isolamento acústico e sonoro.

Há viabilidade de utilizar PP-BC. Vantagem: disponibilidade da BC e redução de custo dos compósitos. Pode-se aplicar em ambientes relacionados ao café, como cafeterias, por exemplo.

Conclusões:

- Aumento na rigidez dos compósitos.
- Agiu como carga de Enchimento.
- Para baixo teor de BC, há resistência ao impacto similar ao PP puro.
- Há viabilidade do uso do PP-BC em escala industrial

Referências:

- Anuário ABIPLAST - Perfil 2019. Disponível em: www.abiplast.org.br/publicações/perfil2019. Acesso em 14 abr. 2021.
- Revista ABIC. Disponível em: www.abic.com.br/consumo-de-café/. Acesso em 01 out 2020.
- Revista Globo Rural. Disponível em: www.revistagloborural.com.br/noticias/agricultura/café/noticia/2018/11/café. Acesso em 07 out 2020.