

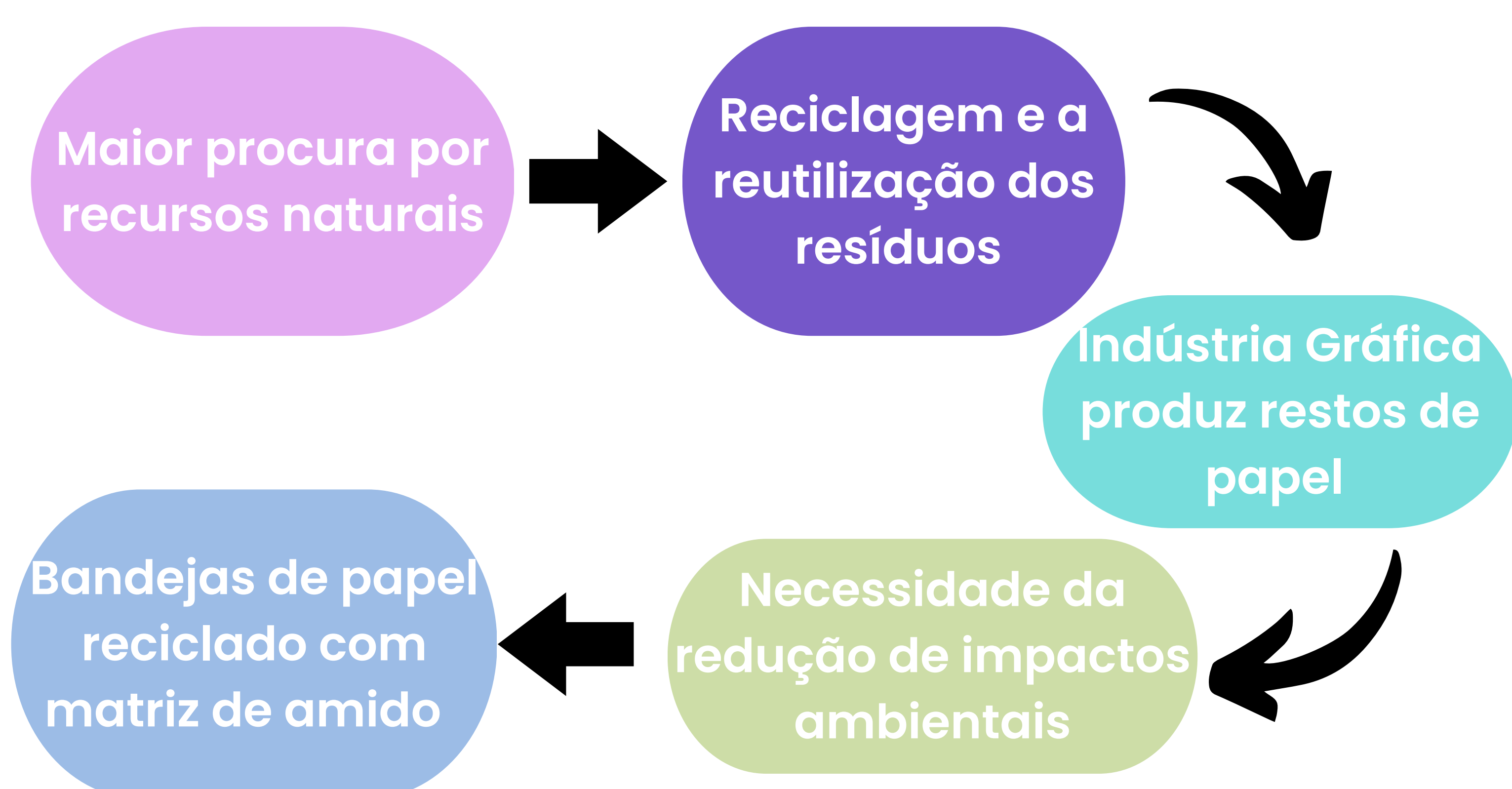
DESENVOLVIMENTO DE BIOCOMPÓSITOS DE AMIDO E PAPEL RECICLADO

Eduarda Souza Mendonça, Franceline Aparecida Lopes

ODS12 - CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

Pesquisa

Introdução



Objetivos

Desenvolver e comparar biocompósitos contendo como reforço as aparas de papéis proveniente dos resíduos do processo produtivo da Gráfica da UFV-Campus Florestal, em matriz de amido para produção de bandejas termoformadas.

Material e Métodos ou Metodologia

Para o produção dos biocompósitos foram amido como matriz, resíduo de papel da Gráfica da Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal como reforço.

Com estes materiais foram desenvolvidas seis (6) formulações de biocompósitos contendo amido, aditivo e água para cola e papel como material de carga (Tabela 1). Ao final foram moldados como bandejas e secas a 50 °C por 48 horas (Figura 1)

Tabela 1 –Composição dos biocompósitos para formação da massa.

Biocompósito	Composição da cola			Material da carga
	Material da matriz	Aditivo	Água (mL)	
Formulação 1	20g Amido de milho	1,2g Sorbato de potássio	100	Papel
Formulação 2	20g Amido de milho	4g bicarbonato de sódio	60	Papel
Formulação 3	20g Amido de milho	1g cloreto de sódio	80	Papel
Formulação 4	20g farinha de trigo	1,2g Sorbato de potássio	100	Papel
Formulação 5	20g farinha de trigo	4g bicarbonato de sódio	60	Papel
Formulação 6	20g farinha de trigo	1g cloreto de sódio	80	Papel

Figura 1 - Sequência de passos para a produção das bandejas



Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

Tabela 3: Efeito de tipo de amido e aditivo sobre as características de bandejas produzidas por termoformação.

Formulação ^{1 2}	Espessura (mm)	Umidade (%)	Solubilidade (%)	CAA 2h (%)	CAA 24h (%)
1	2,940 ± 0,280	6,63 ± 0,51	19,27 ± 3,26 ^a		
2	3,228 ± 0,083	9,83 ± 0,42	6,60 ± 1,40 ^b	123,77 ± 2,61 ^c	131,03 ± 1,02 ^c
3	2,721 ± 0,214	7,31 ± 0,20	5,90 ± 0,32 ^b	165,66 ± 6,73 ^b	171,05 ± 6,35 ^b
4	3,033 ± 0,339	5,86 ± 0,77	20,87 ± 1,13 ^a	183,47 ± 4,06 ^{ab}	197,46 ± 9,28 ^a
5	3,000 ± 0,061	9,09 ± 0,51	13,93 ± 1,92 ^{ab}	184,01 ± 1,85 ^{ab}	201,92 ± 1,71 ^a
6	2,949 ± 0,363	8,73 ± 3,74	23,07 ± 3,07 ^a	203,26 ± 0,06 ^a	
Média Geral	2,979 ± 0,262	7,91 ± 1,98	14,94 ± 1,79	168,75 ± 8,00	173,36 ± 9,26
P(F)	0,340	0,066	<0,001	<0,001	<0,001

P(F): Probabilidade do teste F; CAA: Capacidade de Absorção de Água após determinado tempo.

¹ Médias ± Erro Padrão da Média

² Médias seguidas por dígrafos letras (a-c) na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de significância α de 5%.

As bandejas termoformadas(Figura 2) das seis formulações não diferiram em espessura (média de 2,979 mm) nem em umidade (7,91%). Na solubilidade, as formulações de amido de milho com bicarbonato (6,60%) e com cloreto de sódio (5,90%) apresentaram menores valores que as demais. Já na Capacidade de Absorção de Água (CAA), as bandejas de amido de milho (formulações 1, 2 e 3) tiveram menor absorção que as de farinha de trigo (4, 5 e 6), com médias de 123,77% em 2h e 131,03% em 24h.



Figura 2 - Bandejas após secagem.

Conclusões

Concluindo, que a escolha da formulação depende do objetivo: a Formulação 2 é a indicada para quem busca maior resistência à água, devido aos seus menores valores de solubilidade e CAA; já a Formulação 4 é a recomendada para um material que se dissolva mais rapidamente em contato com a água, o que pode ser uma característica mais vantajosa para o meio ambiente.

Bibliografia

LIU, A. et al. A review of municipal solid waste environmental standards with a focus on incinerator residues. International Journal of Sustainable Built Environment, v. 4, p. 165–188, 2015.

CALEGARI, E.P., PORTO, J.S., DE LIMA OLIVEIRA, D.J., e COUSSIRAT, C. Levantamento dos resíduos gerados na gráfica da UFRGS visando a reutilização de materiais para o desenvolvimento de produtos. 4º FÓRUM INTERNACIONAL ECOINOVAR. 2015

Apoio Financeiro