

APLICAÇÃO DE BIOCOMPÓSITOS E BIOMATERIAIS POLIMÉRICOS EM PRODUTOS SUSTENTÁVEIS À BASE DE EXTRATOS ORGÂNICOS

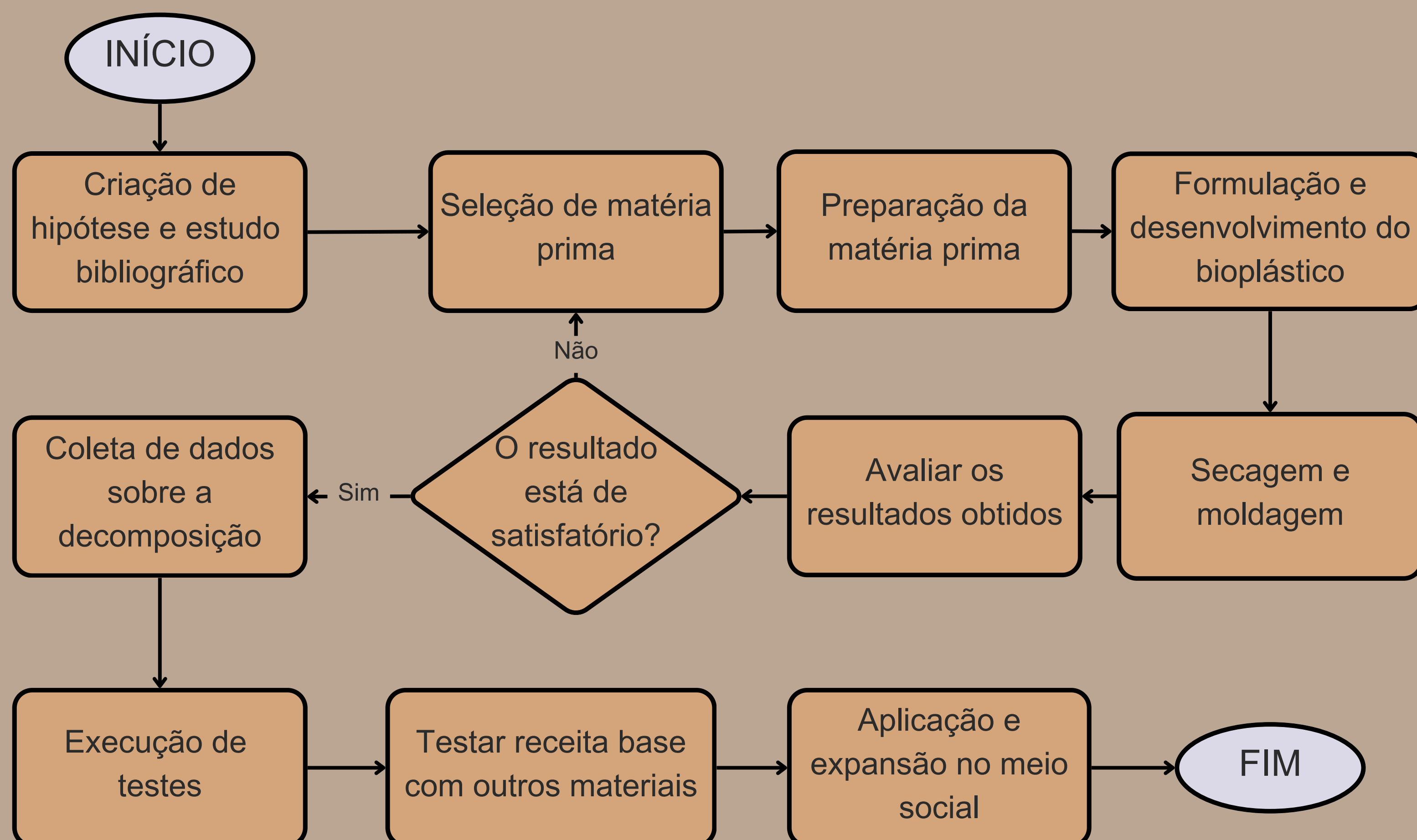
Escola SESI, São José, Santa Catarina, Brasil. Autores: FARIAS, João V.; CASTRO, Nicolay.
Orientadora: LIZ JONES, Josiane. Coorientador: BROERING, João.



INTRODUÇÃO

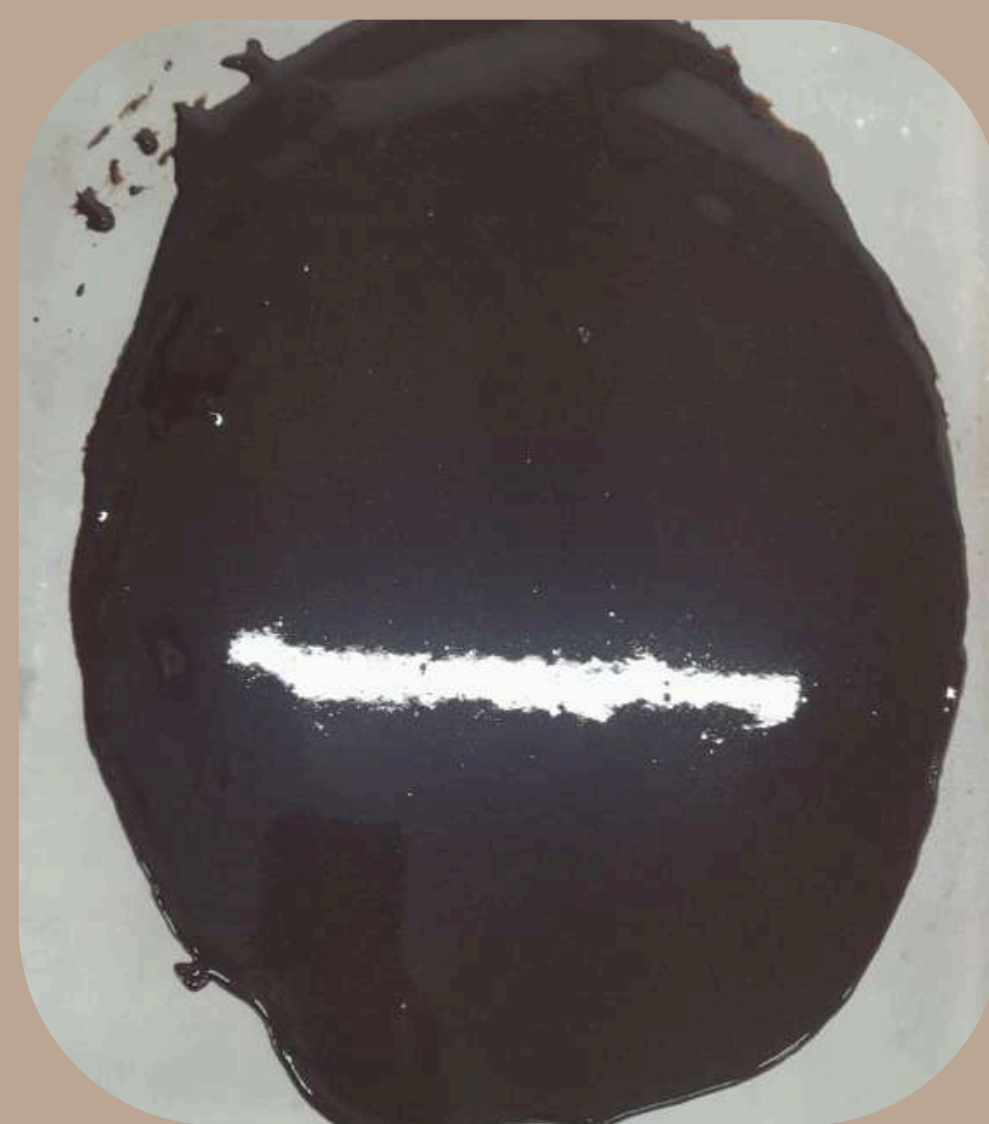
Este projeto surgiu com o objetivo de enfrentar dois problemas ambientais críticos: o uso excessivo de plástico e o desperdício de sobras orgânicas. Inicialmente, foram desenvolvidos e testados protótipos de vasos biodegradáveis, cuja decomposição contribui para o desenvolvimento das mudas cultivadas. A partir da hipótese de que esses vasos poderiam beneficiar o crescimento das plantas, o projeto se expandiu, passando a substituir outros objetos plásticos em diversas áreas. Atualmente, ele foca na aplicação social, com potencial de impacto em escolas e instituições, promovendo práticas mais sustentáveis no dia a dia da sociedade.

MÉTODOS



DESENVOLVIMENTO

Após testes com diversas matérias-primas, identificamos que a casca de pinhão ofereceu os melhores resultados para a produção de bioplástico. A receita inicial foi simplificada, mantendo propriedades desejáveis. Expandimos os experimentos com novos materiais, analisando sua influência em características como resistência e tempo de decomposição. Além do desenvolvimento técnico, aplicamos o projeto socialmente, realizando oficinas na APAE para ensinar a produção e uso do bioplástico, promovendo sustentabilidade e inovação.



Bioplástico secando;
Fonte: Autoria Própria



Vasos de diferentes materiais
Fonte: Autoria Própria



Cascas de ostras
Fonte: Autoria Própria



Plantio de Ecovasos Instituição APAE; Fonte: Autoria Própria



DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM SÃO JOSÉ, SC



*Acima estão descritas apenas as ODS relacionados com o nosso projeto;

RESULTADOS

- **Degradação no solo:** O tempo de decomposição do material foi estudado em condições ambientais simuladas, demorando cerca de 2 semanas para se decompor por completo, demonstrando sua viabilidade como alternativa sustentável.
- **Nutrientes liberados:** ao examinar o solo descobriu-se a ocorrência de emissão de íons, um indicador da liberação de nutrientes. Esses nutrientes podem variar de acordo com o composto orgânico utilizado, sendo os mais comuns cálcio, potássio e fósforo.
- **Medição de pH:** ao entrar em contato com o solo houve aumento do pH, o que pode auxiliar na neutralização de terrenos ácidos.
- **Monitoramento de crescimento:** sementes em contato com os Ecovasos tiveram uma germinação mais rápida, que levou metade do tempo médio de germinação comum.
- **Toxicidade:** Para avaliar a liberação substâncias tóxicas foi realizado um bioensaio com sementes de alface. Após duas semanas de observação, a água que entrou em contato com o bioplástico não apresentou níveis detectáveis de toxicidade, garantindo sua segurança para aplicações que envolvem contato com alimentos ou consumo.
- **Colorimetria e a Degradação na Água:** Foram realizados testes de Índice de Qualidade da Água (IQA) para verificar se o bioplástico alteraria suas propriedades. Os resultados indicaram que a água permaneceu potável após o contato com o material.
- **Durabilidade:** O material manteve sua resistência mesmo exposto a variações de temperatura, umidade e pressão.
- **Interação com Substâncias:** Testes com solventes e produtos químicos comprovaram a compatibilidade do bioplástico para aplicações práticas.



*Muda crescendo em contato com o Ecovaso;
Fonte: Autoria Própria



*Pinhão em diferentes níveis de trituração;
Fonte: Autoria Própria

CONCLUSÕES

Os testes realizados apresentaram resultados promissores quanto ao impacto ambiental do projeto, evidenciando o potencial do bioplástico como uma alternativa sustentável aos materiais convencionais. A evolução desses produtos reforça a possibilidade de substituir materiais prejudiciais, promovendo benefícios para o solo e o ecossistema. Como perspectivas futuras, destaca-se a ampliação do alcance social do projeto, utilizando-o como uma ferramenta de conscientização ambiental, incentivo à arborização de espaços urbanos e possível aplicação no reflorestamento. Diante das crescentes mudanças climáticas, essas iniciativas podem contribuir significativamente para a recuperação ambiental e a sustentabilidade.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS E APOIADORES

- Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil. Disponível em: <<https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>>.
- RAFAEL. O que Provoca a Acidez do Solo? O que Neutraliza Acidez? Disponível em: <<https://www.mundoecologia.com.br/natureza/o-que-provoca-a-acidez-do-solo-o-que-neutraliza-acidez/>>. Acesso em: 14 ago. 2024.
- PAVINATO, P. S.; ROSOLEM, C. A. Disponibilidade de nutrientes no solo: decomposição e liberação de compostos orgânicos de resíduos vegetais. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 32, n. 3, p. 911–920, jun. 2008.
- VASCONCELOS, C. R. S.; PIOLA, E. H. T.; MELO JÚNIOR, T. A. DE. Produção de recipiente biodegradável multifuncional, usando bagaço de cana-de-açúcar como alternativa sustentável. ric.cps.sp.gov.br, 25 jan. 2021.

