

**Produção de polpa de fruta artesanal a partir da  
reutilização de materiais eletrônicos  
descartados: um relato de experiência**

**Debora Santos Alves de Oliveira**

[debora.alves@sereducacional.com](mailto:debora.alves@sereducacional.com)

Grupo Ser Educacional

**Allan Jefferson da Silva de Oliveira**

[allanbmxf@hotmail.com](mailto:allanbmxf@hotmail.com)

[m](#) Secretaria de Educação e Esportes

de

Pernambuco

**Resumo**

A produção de polpa de fruta artesanal é uma atividade que pode agregar valor econômico à fruta, evitando desperdícios e minimizando perdas que podem ocorrer durante o manejo da fruta *in natura*. O presente trabalho trata-se de um relato de experiência sobre a elaboração de polpa de fruta, destinados ao público em geral, com foco no aproveitamento tanto de frutas maduras quanto de materiais eletrônicos descartados. Para isso, foi criado um protótipo de equipamento para a produção de polpa de fruta utilizando os seguintes materiais: bateria de moto, motores elétricos, isopor, ímãs, cobre, gás refrigerante, chapa de zinco, cano de PVC, funil, lâminas de inox, transformador de energia, fios e interruptor. Visando ampliar o alcance da informação, realizou-se a divulgação do trabalho em meio impresso (banner) na I Ciência Vale – Mostra de Pensamento Científico da GRE Vale do Capibaribe além da exposição do protótipo em funcionamento aos estudantes do ensino médio da rede pública de ensino de Pernambuco. O compartilhamento do material permitiu que a mensagem pudesse alcançar o público estudantil em um curto espaço de tempo, estimulando uma reflexão sobre o aproveitamento integral de frutas maduras a partir de materiais eletrônicos descartados. Este trabalho pôde contribuir como inovação tecnológica de baixo custo no enfrentamento ao desperdício de frutas e materiais eletrônicos.

**Palavras-chave:** Desperdício de alimentos. Inovação tecnológica. Educação alimentar e nutricional.

## **1. Introdução**

A produção de polpa de fruta artesanal é uma estratégia promissora para reduzir o desperdício de alimentos e oferecer opções nutritivas aos consumidores (QUEIROGA, 2018). A extração da parte comestível das frutas, como polpa e suco, preserva suas propriedades nutricionais e organolépticas. Além disso, permite seu uso versátil em diversas preparações. A produção artesanal também tem a vantagem de aproveitar frutas com pequenas imperfeições estéticas que, de outra forma, seriam descartadas. Isso reduz o desperdício e valoriza as frutas regionais, beneficiando produtores locais (DA SILVA COSTA *et al.* 2022).

Nesse contexto, a reutilização de materiais eletrônicos descartados (MED) na construção de uma despoldadeira se destaca como uma prática inovadora que promove a sustentabilidade e evita o acúmulo de resíduos eletrônicos. A gestão adequada dos MED contribui para a economia circular, reintroduzindo esses materiais na cadeia produtiva e reduzindo a demanda por recursos adicionais, como plástico e metal (KITAJIMA *et al.* 2019). Este artigo descreve uma experiência realizada em uma escola pública de Pernambuco, onde um protótipo para produção de polpa de fruta foi criado utilizando MED.

## **2. Método**

A experiência ocorreu com estudantes do 1º ano do Ensino Médio da EREM Nossa Senhora Auxiliadora (João Alfredo, PE), de julho a setembro de 2022. A ação foi conduzida de forma multidisciplinar e colaborativa, envolvendo uma nutricionista e um docente da escola, como parte da disciplina de Inovação Tecnológica. O projeto envolveu várias etapas:

- Identificação e seleção de MED descartados adequados para o projeto, com visitas a ferros-velhos e empresas de reciclagem locais.
- Desmontagem dos MED, separando componentes como motores, fios e eixos.
- Análise dos requisitos técnicos para a criação do protótipo.
- Projeto e desenvolvimento do protótipo com base nos requisitos, adaptando uma extratora de polpa convencional.

Foram realizados testes e ajustes para garantir o funcionamento eficiente e seguro do protótipo.

## **3. Resultados**

A experiência iniciou com a conscientização sobre o desperdício de alimentos e sua relevância social, econômica e ambiental. Os estudantes foram apresentados aos conceitos dos 5 Rs da economia circular e convidados a participar ativamente da criação do protótipo extrator de polpa



**Partilhar experiências,  
conectar futuros**

[www.tecnologianaeducacao.com.br](http://www.tecnologianaeducacao.com.br)

frutas. Após a coleta e triagem dos MED (Fig. 1), os componentes foram incorporados ao protótipo (Fig. 2).



Figura 1: Materiais eletrônicos descartados (MED).

Legenda: MED encontrados pelos estudantes e selecionados para compor o protótipo.



Figura 2: Finalização do protótipo feito de MED na produção de polpa de frutas.

Legenda: Ao ser finalizado, o protótipo foi exposto em sala de aula e discutido pelos alunos do 1º ano do Ensino Médio.

A viabilidade do protótipo foi testada, considerando eficiência energética, custos de produção e impacto ambiental. Os estudantes identificaram como principal benefício a excelente relação custo- benefício, pois a reutilização de MED evitou a compra de diversos componentes, mantendo o desempenho esperado. Limitações incluíram o peso do protótipo e a falta de um separador de caroço para certas frutas.



Figura 3: Funcionamento do protótipo feito de MED na produção de polpa de frutas.

Legenda: Estudante do 1º ano do Ensino Médio apresenta à comunidade escolar o funcionamento do protótipo feito de MED na produção de polpa de goiaba a partir da introdução da fruta madura no tubo extrator.

O protótipo foi apresentado na I Ciência Vale – Mostra de Pensamento Científico da GRE Vale do Capibaribe, onde os estudantes explicaram sua criação e enfatizaram a conscientização sobre o desperdício de alimentos (Fig. 3).

#### 4. Discussão

A utilização de MED na produção de polpa de frutas é uma abordagem inovadora que promove a sustentabilidade e a economia circular. Além de evitar o descarte inadequado de eletrônicos, o uso eficiente dos alimentos é incentivado, reduzindo o desperdício. Essa abordagem também pode ser uma ferramenta educativa poderosa, conscientizando os estudantes sobre a importância das frutas na alimentação saudável e incentivando escolhas alimentares conscientes (DA ROSA PIASETZKI *et al.*, 2016).

A criação do protótipo não apenas demonstra a possibilidade de empreendedorismo na produção de polpa de frutas, mas também promove a autonomia alimentar, permitindo que os indivíduos controlem o processo de produção de alimentos saudáveis (ARAÚJO *et al.*, 2020).

#### 5. Conclusão

Reciclar MED na produção de polpa de frutas é inovador, reduz o desperdício, apoia a sustentabilidade e impulsiona o empreendedorismo, mostrando como conscientização e tecnologia podem criar soluções sociais e sustentáveis.

### **Referências Bibliográficas**

ARAÚJO, MARIA ALINE RIOS, et al. "Autonomia camponesa e empreendedorismo: dos bancos de sementes para a mesa—um estudo de caso sobre o beneficiamento de grãos do movimento camponês popular de Sergipe." VI ENPI-Encontro Nacional de Propriedade Intelectual. 2020.

DA ROSA PIASETZKI, CLÁUDIA THOMÉ, EVA TERESINHA DE OLIVEIRA BOFF, AND GUILLERMO JIMÉNEZ-RIDRUEJO GIL. "Consumo de frutas e verduras de estudantes de educação básica." **Didáticas Específicas** (2016).

DA SILVA COSTA, DÉBORAH LOPES, et al. "Caracterização de polpas de frutas de produtores artesanais de Porto Franco-MA." **The Journal of Engineering and Exact Sciences** 8.11 (2022): 15072-01e.

QUEIROGA, JOELMA GOLDMANN DO NASCIMENTO. "Proposta de utilização de resíduos de alimentos como alternativa econômica para gerar recursos e investimentos na estrutura administrativa da Associação Riacho dos Currais, São Bentinho, Paraíba." (2018).