



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | ECODESIGN: MICROGERAÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DE MATERIAIS NATURAIS |
| Autor | CAROLINA FERNANDES FERNANDES |
| Orientador | LUIS HENRIQUE ALVES CÂNDIDO |

ECODESIGN: MICROGERAÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DE MATERIAIS NATURAIS

Autor: Carolina Fernandes Fernandes

Orientador: Professor Doutor Luis Henrique Alves Cândido

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

1.INTRODUÇÃO

O trabalho em questão analisa a microgeração de energia a partir de materiais naturais visando promover a sustentabilidade desde o início do projeto, baseando-se em conceitos do ecodesign. Para tal, foram selecionados materiais menos agressivos ao meio ambiente (no caso sucos in natura de três tipos de frutas cítricas diferentes) para serem utilizados como eletrólito em células eletroquímicas compostas por eletrodos de zinco e de cobre. Estas células foram então caracterizadas e arranjadas em série, dando origem a pequenos dispositivos portáteis capazes de suprir pequenas demandas energéticas cotidianas.

2.METODOLOGIA

Para a seleção do fruto foi extraído o suco de três variedades de laranja e então foram feitos testes de acidez e condutividade além de realizadas medidas de potencial de circuito aberto (OCP). Os dois primeiros testes, juntamente com uma espectroscopia FTIR foram as análises utilizadas para caracterização do eletrólito.

Para caracterização dos eletrodos foram obtidas as massas antes e depois das reações eletroquímicas. Além disso, foram analisadas as superfícies por MEV e a composição química por EDS também, antes e depois das reações eletroquímicas.

Para a caracterização da célula, primeiramente foi demonstrado que o valor de potencial elétrico independe do volume dessa. Foram estabelecidos cinco diferentes volumes e medidos os OCP de cinco amostras para cada um destes volumes. Foi também analisada a influência do tempo nesta variável, para isto, valores de OCP de cinco amostras de mesmo volume foram medidos ao longo de quinze dias. Foram também realizados ensaios de voltametria linear e cronopotenciometria.

A mesma metodologia será utilizada em pilhas com suco de limão e de bergamota.

3.RESULTADOS PARCIAIS

Considerando o baixo volume requerido para geração de tensão desejada - aproximadamente 1,5V (tensão de uma pilha botão ou de uma pilha Leclanché convencional) - o suco de laranja tem se mostrado um bom eletrólito, com as características necessárias para tal função e de fácil acesso, já que o Brasil é o maior produtor mundial de laranjas (IBGE,2017). Os dispositivos propostos são de simples desmonte, o que facilita a separação de materiais para reciclagem. A metodologia proposta pode ser utilizada/adaptada para outros materiais e há a possibilidade de simples alterações que resultem em uma maior capacidade energética do dispositivo. A natureza orgânica do eletrólito, sua composição química livre de quaisquer componentes que causem danos ao ambiente ou à saúde humana bem como a versatilidade das formas em que encontramos os eletrodos (placa, papel, pó,...), permitem que diferentes dispositivos sejam criados e que a aplicação em áreas como medicina e tecnologias vestíveis se tornem um possível rumo desta pesquisa.