



## POTENCIALIDADES PARA APLICAÇÃO DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA CASA DE FARINHA NO ESTADO DE ALAGOAS

DOS SANTOS, A. L. M<sup>1</sup>, CASTRO, A. L. S.<sup>2</sup>, SALOMON, K. R.<sup>2</sup>, VICH, D. V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas

E-mail para contato do autor apresentador: amandamoraes@alu.ufc.br

### RESUMO EXPANDIDO

No Brasil, o consumo de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) e derivados é significativo (PONCE et al., 2020). O cultivo do tubérculo está presente em todo o território brasileiro. Nas regiões Norte e Nordeste, a exploração da cultura se dá principalmente para produção de farinha em pequenas fábricas, as casas de farinha (SÁNCHEZ et al., 2017). Apesar da expansão recente deste modelo produtivo, nota-se que é necessário estudar soluções para reduzir os impactos ambientais da produção e, assim, colaborar para a adequação do setor ao modelo econômico atual. No entanto, ainda há poucas avaliações na literatura sobre as potencialidades da aplicação da Produção Mais Limpa em fábricas de processamento de mandioca de pequeno porte. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico acerca da gestão de água, resíduos, efluentes e energia e quantificar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) em uma casa de farinha no Estado de Alagoas. Os materiais e métodos do estudo estão descritos conforme mostrado na Figura 1.

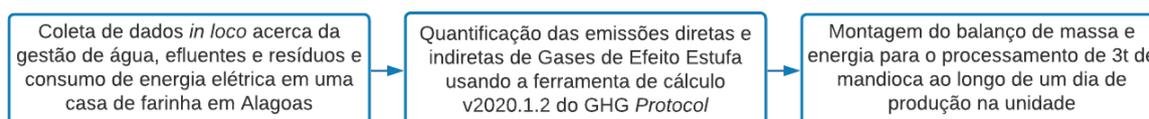


Figura 1 – Etapas metodológicas utilizadas.

O esquema da Figura 2 mostra o fluxo matéria e energia em cada uma das etapas da produção de farinha. Quanto à gestão de água, o consumo está concentrado na etapa de lavagem após o descascamento fora da unidade. Já o efluente produzido (manipueira) é descartado sem tratamento na área externa. Quanto à energia elétrica, as etapas de trituração de raízes, prensagem, torração e trituração final consumiram juntas 4,05 MWh em 2019. A etapa que mais consome energia é a torração (1,98 Wh; 48,8%), em razão da utilização conjunta de dois fornos com pás mecânicas semiautomáticas por uma média de 12 horas por dia. O total de emissões de GEE da casa de farinha no ano 2019 foi de 1.376 kgCO<sub>2</sub>e. O descarte a céu aberto da manipueira foi o principal responsável pelas emissões totais de GEE (850 kgCO<sub>2</sub>e).

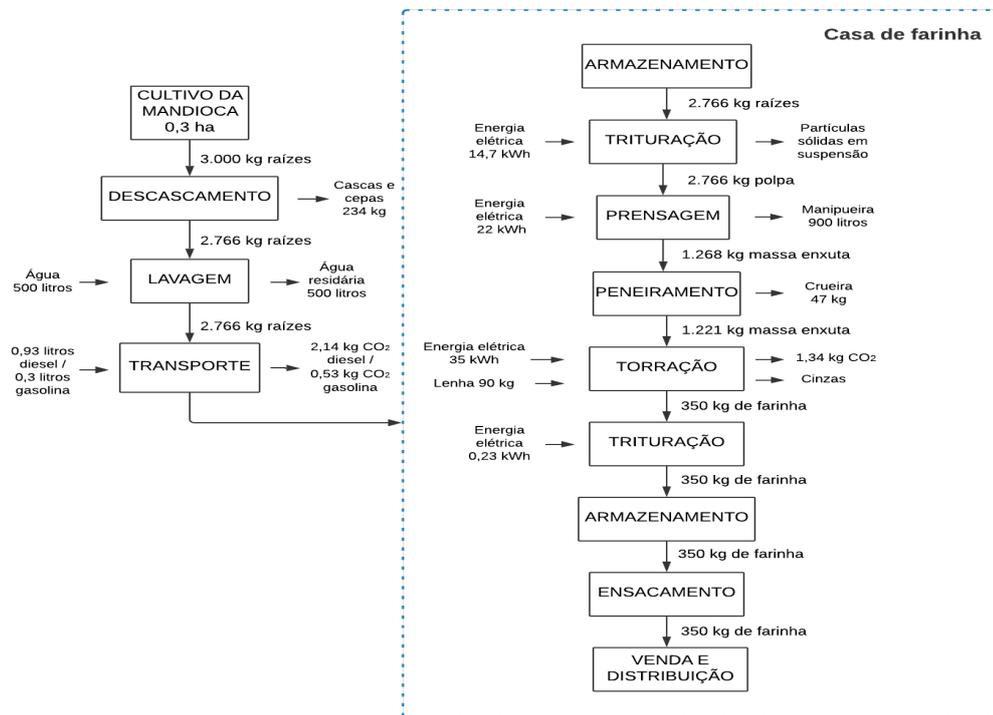


Figura 2 – Fluxos de matéria e energia no processamento de três toneladas de mandioca para produção de farinha.

A partir dos resultados, potenciais melhorias foram identificadas. O uso de lavadores descascadores é uma alternativa promissora para concentrar as etapas de lavagem e descascamento na unidade e melhorar a gestão de água. O uso de uma fossa biodigestora modelo EMBRAPA adaptada para o tratamento da manipueira pode contribuir para tratar adequadamente o efluente e recuperar um bioproduto de valor agregado (biofertilizante) a baixo custo. A substituição da lenha do extrativismo vegetal pelo capim-elefante pode ajudar a aumentar a oferta energética e reduzir o consumo de eletricidade na torração e, conseqüentemente, diminuir a supressão da vegetação da Caatinga na região. Além disso, a aplicação da Produção Mais Limpa também pode colaborar para redução das emissões anuais de GEE, em especial as relacionadas à gestão de efluentes. Como conclusão, nota-se que o diagnóstico realizado na casa de farinha evidenciou pontos importantes para a aplicação da Produção Mais Limpa em unidades de produção de pequeno porte. Contudo, ainda existem muitas limitações com relação à transferência de tecnologias limpas relatadas na literatura para escalas de produção pequenas ou artesanais, sobretudo em zonas rurais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Casa de Farinha; Manipueira; GHG *Protocol*; Tecnologias Limpas.

## REFERÊNCIAS

- PONCE, T.; RIBEIRO, M.; TELLES, T. Dinâmica espacial da produção de mandioca no Paraná, Brasil. *Revista franco-brasileira de geografia*, n. 48, 2020.
- SÁNCHEZ, A. S. et al. Waste bio-refineries for the cassava starch industry: New trends and review of alternatives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier Ltd, , 1 jun. 2017.