

REAPROVEITAMENTO DE EMBALAGENS TIPO TETRA PARK DE SUCOS

Chaylla Ivylla Coutinho Lima¹, Vitor Henrique da Silva Noletto², Andrey Samuel Azevedo Costa³, Kelly Beatriz Luz Petrassi⁴, Daniela Santiago Parente⁵, Juliana Claro de Sousa⁶, André Henrique Gonçalves⁷

¹Estudante do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: chaylla@ifto.edu.br

^{2,3,4,5,6}Estudante do Curso Superior de Engenharia Agrônômica – IFTO. e-mail: vitor.noletto2@estudante.ifto.edu.br; andrey.costa@estudante.ifto.edu.br; kelly.petrassi2@estudante.ifto.edu.br;

⁷Docente do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e docente do Curso Superior de Engenharia Agrônômica – IFTO. Orientador. e-mail: andre.goncalves@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é um setor importante para a economia e a segurança alimentar em muitos países, especialmente em regiões rurais (FAO, 2014). Os agricultores familiares desempenham um papel fundamental na produção de alimentos frescos e saudáveis para as comunidades locais (IBGE, 2017). No entanto, os agricultores familiares muitas vezes enfrentam desafios como a falta de recursos e infraestrutura, o que pode limitar sua capacidade de produzir alimentos de forma sustentável.

O plantio de mudas é uma etapa importante na produção de alimentos, pois permite que as plantas sejam cultivadas de forma mais eficiente e produtiva (SANTOS et al., 2019). As mudas podem ser produzidas em recipientes específicos, como bandejas ou sacos, e depois transplantadas para o campo (EMBRAPA, 2020).

A produção de mudas de qualidade é fundamental para o sucesso da agricultura familiar, pois pode afetar a produtividade e a rentabilidade da produção (SILVA et al., 2020). Além disso, o plantio de mudas pode ser uma oportunidade para os agricultores familiares diversificarem suas produções e aumentarem sua renda.

O estudo Brasil Pack Trends 2020 identificou, entre as tendências para o desenvolvimento de embalagens mais sustentáveis para o setor de alimentos e bebidas, a otimização do sistema Produto/Embalagem, reutilização e reciclagem de Materiais, Gestão de Resíduos e Logística Reversa.

Na otimização do sistema produto/embalagem, sob a ótica do Life Cycle Thinking, tem sido adotadas práticas para redução do consumo de recursos naturais, do peso, volume e energia, uso de materiais e energia de fontes renováveis, redução de perdas, redução de emissões de gases de efeito estufa e redução da pegada hídrica.

A reutilização e reciclagem de materiais envolve a extensão da vida útil da embalagem, tecnologias para reciclagem e reutilização, e o desenvolvimento de novas embalagens aplicando o ecodesign.

O consumo sustentável e o descarte correto dos resíduos sólidos são objetos de debate e de propostas de conscientização, tanto nacional como mundial. Nacionalmente, a Lei Nº 12.305/2010 (Brasil, 2010) que trata sobre A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e contempla o reconhecimento do Resíduo Sólido reutilizável ou reciclável como promotor de cidadania e bem econômico, gerador de trabalho e de renda. Mundialmente, a Agenda 2030 e seus 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2020), entres os quais aponta-se os objetivos: 9 (construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação), 11 (tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis), 12 (assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis) e 13 (tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos).

As embalagens cartonadas ou Tetra Pak, criadas a cerca de 70 anos pela empresa sueca de mesmo nome, foram desenvolvidas com o intuito de substituir as embalagens de vidro no armazenamento de leite e de prolongar a vida útil deste (TETRA PAK®, a, c, 2023). Com o passar dos anos a embalagem passou a ser utilizada também em outros produtos alimentícios além dos originais, como em sucos e molhos, aumentando significativamente o descarte destas embalagens. Dados da Instituição Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2021, 2023) apontam que 35,9 % das embalagens longa vida foram recicladas no Brasil em 2021, apresentando uma queda em relação ao ano de 2020, quando foram recicladas 42,5%.

A reciclagem do plástico e do alumínio, presentes nas embalagens de Tetra Pak de leite e sucos, mostra-se como uma alternativa sustentável e eficiente além disso, é considerada uma boa opção com relação ao custo/benefício quando reaproveitadas para outros fins, como recipientes para produção de mudas. (SILVA et al., 2015)

O reaproveitamento de embalagens Tetra Pak na produção de mudas é uma prática inovadora e sustentável que pode contribuir para a redução do impacto ambiental. Estudos recentes destacam a viabilidade e os benefícios do uso dessas embalagens como recipientes para mudas.

De acordo com Silva et al. (2022), as embalagens Tetra Pak podem ser reutilizadas como recipientes para mudas, reduzindo a necessidade de materiais novos e minimizando a geração de resíduos. Além disso, o uso dessas embalagens como recipientes para mudas pode ser uma alternativa econômica e sustentável para comunidades locais.

O projeto de Reaproveitamento de embalagens tipo Tetra Pak de Sucos, realizado no IFTO - Pedro Afonso, conta a parceria da Secretaria Municipal do Meio Ambiente. A secretaria tem um papel fundamental na iniciativa, sendo responsável pelo recebimento de mudas nativas provenientes da reciclagem das embalagens, bem como pela sua destinação final, garantindo o ciclo sustentável do projeto e contribuindo para a preservação ambiental do município.

2 OBJETIVO

Reaproveitar as embalagens tipo Tetra Park dos sucos disponibilizados aos estudantes do IFTO;
Produzir mudas de espécies nativas, paisagísticas e hortaliças que possam ser doadas as famílias que vivem da agricultura familiar;
Divulgar os resultados através de redes sociais, cartazes e folders.
Apoiar o empreendedorismo e a extensão tecnológica de forma a consolidar e potencializar ações de extensão em benefício à sociedade;
Contribuir para o desenvolvimento da sociedade por meio da troca de saberes, conhecimentos e experiências entre o IFTO e as comunidades;
Promover a integração entre o ensino e a pesquisa com as demandas da sociedade, seus interesses e necessidades, estabelecendo mecanismos que inter-relacione o saber acadêmico e o saber popular;
Promover o crescimento da extensão como espaço privilegiado para a democratização do conhecimento científico, tecnológico, cultural e sustentável;

3 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado inicialmente na cantina do Instituto Federal do Tocantins - Campus de Pedro Afonso com a coleta semanal das embalagens tipo Tetra Park e posteriormente levadas para o Departamento Experimental do Campus, na área de viveiros de produção de mudas, as coordenadas geográficas da estação experimental correspondem a 08° 59'15'' S e 48° 09'35'' W, com altitude média de 192 metros. A caracterização climática local é de clima tropical úmido com classificação do tipo Aw segundo Köppen e Geiger.

Passo a passo da parte da coleta de material na cantina:

- 1 - Foram coletadas todas as embalagens descartadas durante 60 dias e acondicionadas em local próprio, o total coletado foi de 600 embalagens que eram descartadas e foram reaproveitadas;
- 2 - As embalagens passaram por processo de limpeza, higienização e corte da parte superior. Toda a água utilizada na lavagem das embalagens foi reutilizada na irrigação das mudas e hortas do campus, essa água foi armazenada em uma caixa d'água de 500 litros e depois a água foi utilizada para irrigação das próprias mudas, ou seja, reuso da água.
- 3 - Após higienizadas as embalagens são colocadas em pleno sol durante 24 horas para secar. Feito isso estão disponíveis para uso como recipiente de produção de mudas.

Passo a passo para a utilização na produção de mudas:

- 1 - As embalagens disponíveis foram preenchidas com substratos e acondicionadas no Viveiro do Campus do IFTO, onde foi feito o semeio das espécies de maior interesse no momento. Sendo elas mudas florestais, nativas, paisagísticas ou hortaliças. Nesse caso, foram feitas mudas de hortaliças.
- 2 - As mudas produzidas tiveram irrigação diárias conforme a necessidade e estágio vegetativo que se encontravam.
- 3 - Previamente foi informado a comunidade local sobre a produção e sobre o interesse em receber as doações das mudas;
- 4 - O transporte das mudas doadas foi realizado pelo ente que receber a doação. Nesse caso a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Pedro Afonso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto obteve um reaproveitamento de 80% de resíduos de embalagens Tetra Pak, produzindo e doando 400 mudas para a comunidade.

A análise comparativa com cinco iniciativas recentes, obtidas por meio de pesquisa em fontes secundárias, evidenciou a originalidade e a relevância do projeto do IFTO. Enquanto trabalhos de grande escala como os da Tetra Pak Brasil e Recicla Sampa (RECICLA SAMPA, 2023) focam na reciclagem industrial e na logística reversa, a proposta do IFTO se distingue por sua abordagem de reaproveitamento criativo, transformando os resíduos em produtos úteis e promovendo a educação ambiental de forma prática.

Similarmente, em comparação com os programas de paisagismo e doação de mudas de órgãos públicos, como a Prefeitura de Fortaleza (FORTALEZA, 2021), a iniciativa do IFTO se diferencia ao integrar a produção de mudas à cadeia de valor do projeto, utilizando resíduos em seu cultivo. No contexto da educação ambiental, o projeto alinha-se às políticas do Ministério da Educação (BRASIL, 2022), servindo como um modelo prático de integração entre o ambiente escolar e a comunidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto "Reaproveitamento de Embalagens Tipo Tetra Pak" se consolida como uma iniciativa de grande valor, capaz de gerar um impacto positivo e multifacetado. Mais do que simplesmente reciclar embalagens, ele promove a sustentabilidade ambiental, a inclusão social e o desenvolvimento econômico da comunidade local.

Ao transformar um resíduo em recurso, o projeto contribui diretamente para a redução do lixo e a conscientização sobre o descarte correto, alinhando-se com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU. A parceria com a comunidade, especialmente com os agricultores familiares, fortalece a relação entre o IFTO - Campus Pedro Afonso e a sociedade, demonstrando o papel da academia como agente de transformação.

A produção e doação das mudas de espécies nativas, florestais e hortaliças não apenas auxilia na diversificação da renda dessas famílias, mas também estimula a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis. A metodologia detalhada, que inclui o reaproveitamento da água e a logística de distribuição das mudas, reforça a viabilidade e o compromisso do projeto com a eficiência e a sustentabilidade.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFTO e a Prefeitura Municipal de Pedro Afonso, pelo fomento e apoio na execução do projeto, que viabilizou a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Projeto estimula ações sustentáveis nas escolas brasileiras. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/09/projeto-estimula-acoes-sustentaveis-nas-escolas-brasileiras>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Produção de mudas de frutíferas. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3504/producao-de-mudas-frutiferas-sob-condicoes-do-cerrado>
- FORTALEZA. Prefeitura Municipal. Prefeitura de Fortaleza realiza doação de mudas e estimula o aumento de áreas verdes na capital. 2021. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-realiza-doacao-de-mudas-e-estimula-o-aumento-de-areas-verdes-na-capital>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Agropecuário 2017. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8>
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. 2020. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>
- RECICLA SAMPA. O que a Reciclagem faz? 2023. Disponível em: <https://reciclasampa.com.br/o-que-a-reciclagem-faz/reciclagem-de-embalagens-longa-vida/>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- SANTOS et al. Artigo sobre a produção de mudas de hortaliças. 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7155657.pdf>
- SILVA et al. Artigo sobre a importância da qualidade das mudas na agricultura familiar. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/rmhhLh8yxM7SRr3BMwbcQgG/?lang=pt&format=pdf>

SILVA, Karen CP et al. Reaproveitamento de resíduos de embalagens Tetra Pak-® em coberturas. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 19, p. 58-63, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/kmrx44HYx8SKKScS4mkPcgd/?format=pdf&lang=pt>
TETRA PAK BRASIL. Coleta e reciclagem de embalagens cartonadas. [s.d.]. Disponível em: <https://www.tetrapak.com/pt-br/campaigns/carton-recycling>. Acesso em: 18 ago. 2025.