

CAUIBAGS: EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL PARA ARMAZENAMENTO DE MUDAS DE PLANTAS

Ana Alycia Pereira Sales¹
Victor Francisco da Silveira Carlos²
Nicole Yane Fonseca Lopes Nóbrega³

INTRODUÇÃO

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.), comumente chamado de feijão de corda ou feijão macassar, é um alimento básico para as populações de baixa renda do Nordeste brasileiro. Constitui-se numa das principais culturas alimentares desta região e também do Oeste da África (ONWULIRI; OBU, 2002). Dentre os diferentes produtos agrícolas encontrados nas regiões tropicais, o caupi se destaca pelo alto valor nutritivo, além do baixo custo de produção. É amplamente cultivado pelos pequenos produtores, constituindo um dos principais componentes da dieta alimentar, especialmente na zona rural (BRASIL, 2003).

Em termos mundiais, a área ocupada com feijão-caupi é de cerca de 12,5 milhões de ha, com 8 milhões (64% da área mundial) na parte oeste e central da África e o restante nas Américas do Sul e Central, e na Ásia. Os principais produtores mundiais são Nigéria, Niger e Brasil (QUIN, 1997). No Brasil, o feijão-caupi é cultivado predominantemente no sertão semi-árido da região Nordeste e em pequenas áreas na Amazônia (MAIA, 1996). No Nordeste, a produção e a produtividade são de 429.375 toneladas e 303,5 kg.ha⁻¹, respectivamente. Os maiores produtores são os Estados do Ceará, Piauí, Bahia e Maranhão, os quais também apresentam as maiores áreas plantadas (IBGE, 2001). A produção dos grãos, secos ou verdes, é destinada principalmente para o consumo humano in natura, na forma de conserva ou desidratado (BRASIL, 2003).

Esta leguminosa constitui importante fonte de proteínas (23 a 25% em média) e carboidratos, destacando-se pelo alto teor de fibras alimentares, vitaminas e minerais, além de possuir baixa quantidade de lipídios que, em média, é de 2% (BRASIL, 2003).

Produzir mudas de espécies nativas é um negócio que vem crescendo ano a ano no Brasil, impulsionado, principalmente, pelo rigor do Novo Código Florestal. Um dos grandes produtos utilizados nesse mercado é os “saquinhos de mudas”, feito através do polietileno composto derivado do petróleo. Tem como função de armazenar e transportar, mas, na maioria dos casos ele se torna ineficiente, além de não ser biodegradável gerando acúmulo de resíduo no meio ambiente, como também na hora de se retirar a muda da embalagem, gera na maioria das vezes danos na estrutura da planta, perda de nutrientes e do solo (Ecycle, 2008)

Observando a análise química da vagem do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), em sua constituição possui uma grande quantidade de celulose e fibra. Com tudo viu-se que seria possível a construção de uma embalagem biodegradável (ECOBAGS) para a elaboração, transporte e desenvolvimento das mudas.

Aliado ao processo de sustentabilidade surge o conceito da biodegradação que é um fenômeno que ocorre através de organismos vivos que atuam para reduzir o material

¹ Aluna do curso Técnico em Nutrição e Dietética do Centro Estadual de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa, anaalycia109@gmail.com;

² Aluno do curso Técnico em Nutrição e Dietética do Centro Estadual de Educação Profissional Professor Francisco de Assis Pedrosa, victorcarlos0603@hotmail.com;

³ Especialista em Docência do Ensino Superior da Universidade Potiguar-RN; Licenciada em Língua em Inglês da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, elaine.cristina.aires@gmail.com

Docente orientador (a). Pós graduada em Nutrição Esportiva Funcional pela VP/UNICSUL/SP. Bacharel em Nutrição pela universidade Potiguar-UNP/RN, nicole_yane@hotmail.com.

produzido de forma simples e menos prejudicial ao meio ambiente. O processo consiste em unir a microrganismos decompositores, temperatura adequada e umidade para acelerar o processo de decomposição dos materiais. Desta forma, os produtos biodegradáveis são compostos a partir de materiais orgânicos que possuem ativadores para acelerar o processo de degradação, com o objetivo de que a sua decomposição seja mais rápida e não cause danos ao meio ambiente. Especialmente os plásticos biodegradáveis são os materiais mais produzidos em favor do meio ambiente (Ecycle, 2012).

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Trata-se de uma pesquisa avaliativa, experimental, com realização de análises laboratoriais sobre o feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), que possui uma grande variedade em sua produção, comercialização e consumo, tornando-o versátil, sendo usado para várias finalidades e em diversos sistemas de produção. Simultaneamente, a maior concentração de nutrientes está presente na casca dos alimentos, percebendo-se que a um grande desperdício de vitaminas e minerais por parte da população por não utilizá-las no consumo diário o alimento por completo. Através de observações cotidianas que se percebeu o descarte da vagem do feijão-caupi, após a debulha por parte da população, além de que vem sendo utilizado apenas para alimentação dos ovinos ou caprinos.

Com base em pesquisas de revisões bibliográficas sobre a composição química da vagem, foi visto que há a presença de celulose e fibra, componentes essenciais para a fabricação da embalagem. A celulose é o principal componente da parede celular das células vegetais, o que confere rigidez para as plantas, por ser um polissacarídeo, elas se unem através das ligações de hidrogênio, que é uma força que faz com que as moléculas se atraiam, ligando-as como uma cola, onde por meio disto a fibra trará o aspecto e firmeza ao produto final (FROTA, 2008).

O produto foi desenvolvido a partir da vagem do feijão-caupi, onde foi triturado a quantidade de 346 g em um processo de liquidificação comum, acrescentando 50 ml de água, formando uma mistura homogênea. A segunda parte do processo é criar uma cola que ajudará na sustentação e flexibilidade da embalagem, onde foi utilizado 63 g de goma de mandioca que é um polímero natural que auxiliará como uma cola, e 100 ml de água, sendo utilizado o método de cocção de cozimento, após formar a cola, unem-se as duas misturas novamente em liquidificação, onde se forma uma mistura pastosa, que modelamos em uma tela caseira, feita com madeira e tecido tipo tule, restando apenas o sumo da mistura, ficando em um formato retangular, logo após, retiramos o excesso de umidade com um TNT (acrônimo de "tecido não tecido"), que também será utilizado para a secagem, onde é deixado por 24 horas secando ao ar livre, resultando no papel.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Gonçalves (2008), o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.)) possui uma grande variedade, que o torna versátil, sendo usado para várias finalidades e em diversos sistemas de produção. Este pode ser comercializado como grãos secos (mercado principal) e grãos imaturos (feijão fresco ou feijão verde), é um alimento pertencente ao grupo das leguminosas, onde o que o diferencia é o seu tempo de amadurecimento. Além de conter vitaminas A e C e as do complexo B, como B1 e B2 e minerais como magnésio, cálcio, ferro e potássio.

O feijão caupi é uma das principais culturas alimentares do Nordeste brasileiro. É comum no contexto local ocorrer a debulha da vagem do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.)), haja visto que a utilização do feijão-caupi tem sido observada como uma fonte alimentar bastante consumida na região, deste modo, quando isto acontece nas áreas rurais as vagens

geralmente são destinadas para alimentação dos ovinos ou caprinos, contudo ao se realizar nos centros urbanos esses resíduos são destinados aos depósitos de lixo.

Percebe-se que outra problemática é que ao se adquirir uma muda de planta o indivíduo precisa retirar a mesma de embalagens plásticas (gerando resíduos) para poder replantá-la. Diante destas problemáticas observou-se a possibilidade da criação de uma embalagem biodegradável a base da vagem no feijão-caupi para ser utilizada como suporte para mudas, pois, sabe-se em sua constituição química se tem uma grande quantidade de celulose e fibra, componentes essenciais para a fabricação do produto final. Uma vez que assim sendo a degradação ocorrerá de forma gradual e sem causar danos ao meio ambiente, como também, à medida que ela for se decompondo, irá liberando nutrientes que serve de substrato para as plantas. A embalagem será útil como uma substituta das embalagens plásticas utilizadas em produção de mudas de plantas.

A princípio tem como objetivo a construção de uma embalagem, que possa se decompor com ações dos fatores intrínsecos e extrínsecos do meio ambiente, onde em sua composição só haverá matérias orgânicos, dessa forma não haverá poluição do solo na hora da decomposição. Vale salientar, a redução de matéria orgânica encontrada nos aterros sanitários, pois os resíduos orgânicos correspondem a mais de 50% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil, segundo o Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2010).

Diante não os resultados foram satisfatório, foi possível realizar a elaboração dos protótipos com baixo custo de produção, onde os mesmos atingiram flexibilidade e ao mesmo tempo resistência. Testes simples foram realizados para verificar a durabilidade do produto. Ao expor o produto, em temperatura ambiente e a umidade pode se ver que não houve mudança na parte física, vale acrescentar análises laboratoriais para verificar se houver mudanças químicas em sua composição.

Com tudo, o trabalho possui relevância, já que o mesmo visa a criação e a modificação no sistema atual de criação de mudas, onde na atualidade são utilizados sacos de mudas a base de polímeros derivado do petróleo acarretando danos ao meio ambiente, com o uso da Caupibags gerara a redução dessas embalagens dessa forma não haverá degradação ao meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa, apontou que diante de estudos metodológicos, da vagem do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) observou-se que a mesma tinha em sua composição componentes fundamentais para a construção de uma embalagem biodegradável para mudas. Com a realização de prototipos obteve ótimos resultados, tendo flexibilidade, durabilidade e resistência, bem como ser biodegradável, ao entrar em contato com a umidade, onde irá degradar-se no solo, contribuindo na nutrição do solo assim beneficiando a planta.

O estudo tem como intuito desenvolver políticas de intervenção nos locais de plantações de mudas de plantas, mostrando a importância de se trabalhar com materias biodegradáveis, destacando curto período de degradação e a importância de seus nutrientes para a planta após a degradação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os artigos observados e a elaboração do experimento, foi realizado o experimento para a fabricação da caupibag a base da vagem do feijão-caupi, constatou-se que é possível substituir progressivamente o plástico convencional das mudas nos diversos locais de plantação de mudas onde hoje é utilizado por sacos plásticos, que levam séculos para se

decompor, tendo benefício no meio ambiente, no mercado empreendedor e sendo sustentável na fabricação de mudas.

Palavras-chave: Embalagem; feijão-caupi; biodegradável; vagem.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, João Maria; SILVA, Paulo Sérgio Lima e. **Produtividade de "Feijão Verde" e outras características de cultivares de Caupi**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 22, n. 1, p.55-58, jan. 1987. Semestral. Disponível em:

<file:///C:/Users/bioed/Downloads/14196-63190-1-SM.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2019.

FREIRE FILHO, Francisco Rodrigues (Ed.). Feijão Caupi no Brasil: **Produção, Melhoramento Genético, Avanços e Desafios**. Teresina: Embrapa, 2011. Disponível em:

<<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/916831/1/feijaocaupi.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

EMBALAGENS ECOLOGICAS PARA MUDAS. Campinas- São Paulo: Etecap, 2012. 33p. Disponível em: Acesso em: 05 Maio 2019. STORCK, Cátia Regina et al. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: Sistema de Informação Científica, santa Maria, v.43, n 3, p.537-5443, mar. 2013. Semestral. Disponível em: Acesso em: 01 Maio 2019.

BRASIL. Ministerio do Meio Ambiente. Secretaria tal e tal.... Tema: Gestão de Resíduos Orgânicos. Brasília: Ministerio do Meio Ambiente, 2017.

FROTA, Karoline de Macêdo Gonçalves; SOARES, Rosana Aparecida Manólio. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. **Chemical composition of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp), BRS-Milênio cultivar**, [s. l.], 28 abr. 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3959/395940087031.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2019.