



Forum Mineiro de Iniciação Científica

de 09 a 29 de novembro de 2024



TRANSFORMAÇÃO SUSTENTÁVEL: UTILIZAÇÃO DA CASCA DE MANDIOCA NA FORMULAÇÃO DE SOLUÇÕES NUTRITIVAS PARA HIDROPONIA

DIGITE AQUI A ÁREA CIENTÍFICA DO PROJETO
FEMIC JÚNIOR, JOVEM OU MAIS
(deixe aqui somente a sua modalidade FEMIC)

Paula Thainá Mota Velozo

Tuanne Bispo Lima

Orientador: Prof. Me. Igor Antunes Silva

Coorientadora: Prof^a. Dra. Camila Santiago Hohenfeld

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA (SESI) Djalma Pessoa

Salvador - BA, Brasil



tuanelima07@gmail.com

Apresentação



- O Brasil é o sexto maior produtor, com uma produção de 17,64 milhões de toneladas (FAO, 2022), o que gera resíduos significativos, sobretudo as cascas da mandioca, que são descartadas pela maioria dos consumidores, e demandam soluções sustentáveis para seu aproveitamento. Nesse contexto, o presente projeto tem como objetivo transformar as cascas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em uma solução nutritiva acessível para sistemas hidropônicos.
- A técnica hidropônica aumenta a produtividade agrícola e é especialmente relevante para a agricultura familiar, que opera em espaços limitados. Nesse sentido, a utilização das cascas de mandioca como fertilizante não apenas reduz o desperdício e os impactos ambientais, mas também proporciona uma alternativa viável para pequenos produtores adotarem a hidroponia, visto que a diminuição da necessidade de compra de fertilizantes, que representam um custo elevado, torna a técnica mais acessível e economicamente viável.



Objetivos



- **Objetivo geral:**
- Produzir um líquido nutritivo, a partir da casca da mandioca, utilizando ingredientes de baixo custo, para aplicação em sistemas de hidroponia na agricultura familiar.

- **Objetivos específicos:**
- Pesquisar sobre os nutrientes presentes na casca da mandioca;
- Identificar a melhor maneira de extrair esses nutrientes, através de revisões bibliográficas;
- Coletar a casca da mandioca;
- Definir as condições ótimas para a produção da solução nutritiva, como temperatura, pH, condutividade e proporções;
- Produzir o líquido nutritivo;
- Avaliar a eficiência do líquido nutritivo, através de análises comparativas com o fertilizante comprado e a água, no sistema hidropônico;
- Monitorar o crescimento das plantas;
- Comparar o resultado da solução nutritiva com o fertilizante químico e a água;
- Analisar o potencial do líquido nutritivo, com base nas comparações, considerando aspectos como produtividade, qualidade dos alimentos, e viabilidade econômica.

Metodologia



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Como preparar a solução



Metodologia



- A metodologia do projeto envolve a coleta das cascas de mandioca, que passam por um processo de higienização para remover impurezas e contaminantes. Após a higienização, as cascas são secas em uma estufa a 60°C , em seguida, são trituradas para aumentar a área de superfície, facilitando a extração dos nutrientes. A próxima fase envolve a dissolução das cascas trituradas em água aquecida a 50°C , onde a mistura é mantida sob agitação constante. Após um período de agitação, a solução é filtrada para remover os resíduos sólidos, resultando no líquido nutritivo. A outra etapa do projeto envolveu a montagem de três sistemas de hidroponia utilizando caixas de isopor, com o objetivo de analisar o crescimento das plantas cultivadas em três configurações: uma sob água pura, outra com fertilizante comprado e a terceira utilizando nossa solução nutritiva feito com a casca de mandioca. Essa abordagem visa realizar análises comparativas detalhadas, para obter resultados sólidos sobre a eficácia da solução proposta.

Resultados alcançados



- Os resultados alcançados pelo projeto indicam um potencial promissor para a utilização da solução nutritiva elaborada a partir das cascas de mandioca em sistemas hidropônicos. Os testes preliminares mostraram que a solução desenvolvida apresentou um pH médio de 5,56 e uma condutividade elétrica média de 1,10 mS, valores que estão dentro dos parâmetros ideais para a absorção de nutrientes pelas plantas, conforme referência da Embrapa.
- Para avaliar o potencial do líquido nutritivo desenvolvido na prática, estamos, atualmente, em andamento com a comparação entre os três sistemas com a solução nutritiva caseira, com o fertilizante comprado e outro apenas com a água. As análises iniciais das plantas já foram realizadas, e agora estamos aguardando seu desenvolvimento para concluir as análises.

Resultados alcançados



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- A solução nutritiva feita com a casca de mandioca tem uma aplicabilidade significativa. Ao aproveitar um resíduo frequentemente descartado, a pesquisa contribui para a redução do desperdício e oferece uma alternativa sustentável e de baixo custo para fertilização, aumentando a produção com menores investimentos. Isso melhora a segurança alimentar local e promove a educação sobre práticas agrícolas sustentáveis. Além disso, a hidroponia, que utiliza menos água, é uma solução viável em regiões com escassez hídrica, promovendo a autonomia econômica e a resiliência nas comunidades. Dessa forma, o projeto não só realiza o aproveitamento de resíduos e propõe uma alternativa para os pequenos agricultores, como também impacta positivamente a sociedade, incentivando práticas conscientes no uso de recursos naturais.
- O projeto surgiu a partir da observação do acúmulo de cascas de mandioca, sobretudo nas feiras, além da dificuldade que os agricultores enfrentam em adotar práticas mais produtivas devido aos altos custos dos fertilizantes. Essa realidade levou à necessidade de soluções inovadoras que não apenas aproveitem os resíduos, mas também tornem a agricultura mais acessível e sustentável. Ao transformar as cascas de mandioca em uma solução nutritiva para hidroponia, a proposta busca reduzir o desperdício e proporcionar uma alternativa viável e de baixo custo para pequenos produtores. Assim, o projeto se alinha aos objetivos de promover a sustentabilidade ambiental e fortalecer a agricultura familiar.

Criatividade e inovação



- A criatividade e inovação no projeto de aproveitamento das cascas de mandioca são evidentes na forma como um resíduo agrícola, frequentemente descartado, é transformado em um recurso valioso. Esse processo de valorização do resíduo contribui para a sustentabilidade ambiental, ao reduzir o desperdício e o impacto dos resíduos agrícolas, e gera um valor econômico significativo. Com a transformação da matéria orgânica, que normalmente não teria uso, o projeto oferece uma alternativa de baixo custo para pequenos agricultores, permitindo que eles aumentem sua produtividade e rentabilidade. Além disso, essa abordagem incentiva a inovação na agricultura, estimulando os agricultores a buscar novas formas de utilizar o que antes era considerado lixo, isso pode levar à criação de novos mercados e oportunidades de negócio, potencializando a economia local. Dessa forma, o projeto melhora a viabilidade econômica da agricultura familiar e contribui para uma cultura de inovação e responsabilidade ambiental.

Considerações finais



- A pesquisa apresentada destaca a viabilidade das cascas de mandioca como uma fonte sustentável de soluções nutritivas para sistemas hidropônicos, abordando o desperdício de resíduos agrícolas e a necessidade de alternativas de fertilização acessíveis para pequenos produtores. Os dados preliminares mostraram que as cascas trituradas e filtradas são a forma mais eficaz, apresentando um pH estável e uma condutividade elétrica próxima dos valores de referência, indicando características nutricionais promissoras conforme os parâmetros da Embrapa (2006). Os testes de crescimento das plantas, em andamento, serão essenciais para avaliar a eficácia da solução em comparação com fertilizantes comerciais e água, com medições de altura, peso e observações de coloração, contribuindo estabelecer tal análise. Os aspectos econômicos também são cruciais, pois a comparação de custos entre a solução caseira e o fertilizante comprado pode oferecer uma alternativa viável para pequenos agricultores. Este trabalho representa uma contribuição significativa para práticas de cultivo mais acessíveis e sustentáveis, incentivando a valorização de resíduos e estimulando a inovação na agricultura familiar. Ao final da pesquisa, espera-se confirmar a eficácia da casca de mandioca como uma solução nutritiva viável e sustentável, trazendo benefícios econômicos e ambientais à agricultura familiar no Brasil, e abrindo caminhos para futuras investigações sobre o uso de resíduos orgânicos na fertilização de plantas.

SESI

Serviço Social da Indústria

PELO FUTURO DO TRABALHO



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica

De 09 a 29 de novembro de 2024

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica



Apoiadores

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

BIO
CRBio - 04