

---

## **RECIPIENTE BIODEGRADÁVEL DESENVOLVIDO COM FIBRA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR**

### **Estudantes:**

Eva Maria de Melo Vicente  
Senhora de Jesus Souza

### **Orientadores:**

Raquel Fernandes Gonçalves Machado  
Maísa Silva Gonçalves

### **Escola:**

Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia

## **INTRODUÇÃO**

Depois de muitos anos afastados de uma instituição de ensino, os integrantes desta pesquisa decidiram continuar estudando, atualmente cursando o ensino fundamental, na modalidade de Educação para Jovens e Adultos, após participar de um minicurso intitulado: ‘Desenvolvimento sustentável – impactos das ações do sujeito na sociedade’, estudantes de turmas de sexto e sétimo ano, aprenderam sobre sustentabilidade, as consequências de diferentes ações do homem no planeta, causando a degradação do meio ambiente, em muitos momentos. Refletindo sobre estas ações identificou-se atitudes que podem favor a preservação e melhoria das condições de vida para todos, atentos à responsabilidade de cada um de nós para melhorar as condições de preservação de diferentes recursos naturais e principalmente da qualidade do meio ambiente. Desta forma, iniciou-se a presente pesquisa.

A preocupação com a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável teve sua primeira divulgação com o Relatório Brundtlandt, também conhecido como “Nosso futuro comum”, indicando a necessidade de repensar as diferentes ações realizadas pelo homem as quais comprometem de forma importante o meio ambiente. Jacobi (2003) em registro sobre este relatório, afirma que este

[...] não só reforça as necessárias relações entre economia, tecnologia, sociedade e política, como chama a atenção para a necessidade do reforço de uma nova postura ética

---

em relação à preservação do meio ambiente, caracterizada pelo desafio de uma responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os integrantes da sociedade de nossos tempos (JACOBI, 2003, p. 193).

Percebe-se preocupação e a responsabilidade por toda a trajetória percorrida até os dias atuais, pelos diferentes impactos causados pela ação inadequada das pessoas.

Elencou-se como objetivo: Identificar a melhor combinação de substâncias que poderia se agregar à fibra do bagaço da cana-de-açúcar para elaborar uma mistura que possa se constituir em matéria prima para a confecção de utensílios (copos ou pratos). Compreender o processo de retirada da fibra da cana-de-açúcar. Realizar visita técnica em uma usina da região para que sejam visualizadas as etapas que envolvem o processamento da cana-de-açúcar e o descarte dos resíduos deste processo. Investigar condimentos que possam ser agregados à mistura para favorecer a conservação da mistura impedindo a deterioração da mesma. Identificar os tipos de testes importantes para a garantia da qualidade, durabilidade e segurança no uso dos utensílios. Estabelecer parceria com instituições que se disponham a experimentar o utensílio, confeccionados.

## **METODOLOGIA**

O eixo norteador desta pesquisa é a sustentabilidade, por isso investigou-se as possibilidades de ações alternativas e sustentáveis, as quais poderão contribuir com a preservação do meio ambiente, minimizando os danos causados por diferentes ações do homem; segundo Jacobi (2003, p. 196), “a sustentabilidade como novo critério básica e integrador, precisa estimular permanentemente as responsabilidades éticas... implica, portanto, uma inter-relação necessária de justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental”, entende-se assim, que é necessário repensar muitas ações que atualmente são fundamentadas ao desenvolvimento econômico que não se orienta pela noção de sustentabilidade.

Na região, do Triângulo Mineiro, tem sido crescente o plantio de cana-de-açúcar para atender as demandas de usinas de produção de álcool e açúcar; também é muito apreciado beber garapa, o caldo de cana-de-açúcar. Segundo, Albino (2011, p. 3)

a expansão do cultivo da cana-de-açúcar significou não apenas o reordenamento espacial do território, mas também implicou na reestruturação das relações sociais e de produção, afetando direta e indiretamente populações locais e migrantes, torna-se importante analisar a partir das paisagens criadas por estas lavouras as transformações sócio-espaciais que surgiram.

---

Investigou-se as possibilidades de intervir neste contexto apresentando alternativas para o uso das fibras de bagaço de cana-de-açúcar e a redução do uso de descartáveis em diferentes espaços, no cotidiano, formulou-se a questão de pesquisa: Como poderia aproveitar a fibra do bagaço da cana-de-açúcar para a produção de pratos e copos que poderão ser usados em substituição aos de plástico descartáveis?

Entende-se que as ações devem se fundamentar em referenciais que esclareçam melhor sobre sustentabilidade, bem como pesquisas já desenvolvidas, as quais investigaram substâncias que poderiam ser utilizadas com o objetivo de melhorar a qualidade dos utensílios que serão elaborados e a resistência e durabilidade dos mesmos. Foi necessário identificar quais substâncias agregariam ao bagaço da cana-de-açúcar, suas propriedades para obter uma mistura manipulável e adequada ao objetivo. Na primeira tentativa identificou-se duas opções de substância base para a produção da mistura: o amido de milho e o amido de mandioca; bastante utilizados na culinária regional.

Ao investigar as propriedades da fécula de mandioca, foi possível encontrar pesquisas para as quais foram elaboradas películas da fécula de mandioca, utilizada para a preservação de diferentes vegetais, dentre eles, tomate e pimentão. O amido de mandioca, também conhecido como polvilho, pode ser encontrado na forma doce ou azedo. Em sua forma doce, corresponde à fécula de mandioca propriamente dita e a modificação da mesma ao polvilho azedo.

Considerando os experimentos, na tentativa de confeccionar um objeto semelhante a um prato, fez-se a mistura considerando 500 ml de água e aproximadamente 03 colheres de sopa bem cheias com fécula de mandioca (15g aproximadamente), após misturar por alguns minutos para que a mesma ficasse homogênea, levando ao fogo até que sua consistência ficasse pastosa, mas não muito resistente. A mistura foi colocada em uma superfície lisa, após esfriar e assumir a forma do objeto; percebe-se uma aproximação do objeto com uma película, conforme a imagem a seguir.

---

Imagem 01: Película de fécula de mandioca



**Fonte:** Acervo das autoras.

A imagem permite observar a diferença nos dois produtos, um uniforme e incolor e o outro (um pouco acima) apresentando grânulos de cravo. Nas investigações destaca-se o conhecimento sobre substâncias que poderiam se constituir em agentes antifúngicos ou bactericidas, os quais se tornariam aliados a pesquisa.

Identificou-se experiências para as quais a canela foi reconhecida por sua ação como sendo importantes substância que atuam no combate a proliferação de fungos e bactérias; Segundo Bispo (2011) a canela em pó auxilia na cicatrização e impede a entrada de microrganismos, para Rossetto (2013), a canela possui propriedades inibitórias para gêneros fúngicos. Após misturar e aquecer a mistura, a mesma, descansou por alguns minutos e iniciou-se o processo de ‘cobrir’ a superfície de um copo descartável. Depois de descansar por algumas horas, a mistura apresentava um brilho, com superfície lisa, e parecia que o processo poderia ser repetido. Entretanto após algum tempo, percebeu-se que a mistura sofreu um processo de desidratação, separando-se em diferentes pedaços.

A quantidade de fibra de bagaço da cana-de-açúcar que foi coletada é suficiente para a realização dos primeiros experimentos. Separando a casca do bagaço, propriamente dito, colocando para secar (3 minutos) em forno elétrico. Ainda pretende-se investigar se o processo de secagem precisará ser efetivamente em forno ou poderá ser naturalmente, deixando-os em descanso ao tempo.

Toda a substância triturada em um liquidificador industrial foi verificada quanto a granulometria do material. Interrompeu-se a moagem por entender que já estava bastante fina. Misturados bagaço de cana-de-açúcar triturado à fécula de amido com canela.

---

A mistura foi logo modelada para testar sua consistência, para a elaboração dos itens, esperava-se que os mesmos ficassem com uma boa apresentação; foram utilizadas partes de tecido não tecido (TNT) para que a mistura não entrasse em contato com o copo descartável; o resultado não foi positivo, a mistura fixou-se ao tecido. A consistência melhorou, não ocorreu desidratação do material, entretanto apresentou pouca flexibilidade para ser manuseada, depois de um curto espaço de tempo, já não era possível moldar a forma de um utensílio.

Com estes experimentos percebe-se a necessidade de investigar alternativas para moldes, enquanto pesquisa-se moldes mais frequentemente utilizados, elaborando alguns tendo como base gesso em pó, com secagem instantânea. Estando atentas à possibilidade de adesão da mistura ao molde, utilizando algumas substâncias as quais favorecem essa adesão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como resultados parciais de pesquisa, a fundamentação sobre o assunto foi realizada, mas ainda buscou-se subsídios, para definição dos testes de resistência dos materiais. Foram realizados os testes práticos, considerando a melhor forma de extrair a fibra do bagaço de cana-de-açúcar. Estabelecendo parcerias com alguns comerciantes da cidade de Uberlândia, de modo a ter acesso à matéria prima para os testes. Iniciou-se o processo de elaboração de carta de intenção a ser entregue na Secretaria de Educação da cidade, para estabelecer parceria, e definir possíveis locais de teste do produto a ser desenvolvido. Realizou-se os primeiros testes quanto a mistura, agregando amido de milho, ou polvilho de mandioca. A liga se mostra promissora após a secagem.

## **CONCLUSÕES**

Na etapa atual de pesquisa, percebe-se o quanto foi possível aprender sobre a responsabilidade com a qualidade do meio ambiente e o quanto contribuir com alternativas importantes para minimizar o uso e descarte inadequado de itens de plástico. Destaca-se que ainda é preciso investigar para melhorar a estrutura dos itens, identificando substâncias que podem melhorar a textura e preservar a qualidade dos mesmos.

Pretende-se realizar testes para comprovar a resistência e durabilidade destes itens, e para a próxima etapa definiu-se efetivar o contato com instituições, identificando aquelas as quais se interessem por experimentar o uso destes itens cotidianamente, assim obtendo retorno tanto para a qualidade, resistência, durabilidade e aceitação destes itens.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALBINO, Karen C. de F. G; SANTOS, Rosselvelt . J. *A geografia da cana-de-açúcar em Uberlândia e na região do Triângulo Mineiro*. Horizonte Científico, v. 5, nº 2, Dez 2011. Disponível em [www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/download/4291/7727](http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/download/4291/7727). Acesso em maio de 2018.

BISPO, Sabrina da C.; TOSCANO, Luciana C. *Estratégias para o controle de pragas em plantas ornamentais nos jardins de Cassilândia MG*. Anais do SEMEX, nº 4, p. 1-6, 2011.

CARASHI, J. C. *Estudo das relações estrutura/propriedades de carboximetilcelulose obtida por derivatização de polpa de bagaço de cana-de-açúcar*. 1997. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

DAMASCENO, Simone; OLIVEIRA, Patrícia V. S. de; MORO, Edemar; MACEDO JR, Eurides K.; LOPES, Mário C.; VICENTINI, Nívea M.:etall. *Efeito da aplicação de película de fécula de mandioca na conservação pós-colheita de tomate*. Ciência Tecnologia Alimentícia, Campinas, Set – Dez. 2003.

JACOB, Pedro. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/2003.

ROSSETTO, L.; LARIOS, D. M.; CASTANHA, R. F.; MORAIS, L. A. S. de. *Sobrevivência de patógenos em grãos de milho tratados com produtos naturais*. Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, 7, 2013, Campinas. Anais... Campinas: ITAL, 2013. 1 CD ROM nº 13418. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/968848>>. Acesso em maio de 2018.