

---

**TÉCNICO EM ALIMENTOS**

**JOÃO AUGUSTO SANCHES PAES**

**MIGUEL MENOCCHI COCOZZA**

**PEDRO HENRIQUE MUSSINI RODRIGUES**

**VINÍCIUS SOARES DOS SANTOS**

**EMBALAGEM SUSTENTÁVEL  
PAPEL SEMENTE**

**Cândido Mota - SP**

**2025**

**JOÃO AUGUSTO SANCHES PAES  
MIGUEL MENOCCI COCOZZA  
PEDRO HENRIQUE MUSSINI RODRIGUES  
VINÍCIUS SOARES DOS SANTOS**

**EMBALAGEM SUSTENTÁVEL  
PAPEL SEMENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Técnico em  
Alimentos da ETEC Professor Luiz  
Pires Barbosa, orientado pelo Prof.  
Silvio Manfio Motta, como requisito  
parcial para obtenção do título de  
técnico em Alimentos.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Coordenador e Orientador: Silvio Manfio Motta

---

Prof.(a): Eliana Pigozzi Biudes

---

Prof: Joesley Teixeira de Lemos

**Cândido Mota - SP  
2025**

**JOÃO AUGUSTO SANCHES PAES**  
**MIGUEL MENOCCI COCOZZA**  
**PEDRO HENRIQUE MUSSINI RODRIGUES**  
**VINÍCIUS SOARES DOS SANTOS**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Coordenador e Orientador: Silvio Manfio Motta

---

Prof.(a): Eliana Pigozzi Biudes

---

Prof: Joesley Teixeira de Lemos

MENÇÃO: \_\_\_\_\_

Cândido Mota, São Paulo

\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ ano \_\_\_\_\_

## **RESUMO**

O presente estudo tem como finalidade avaliar a função do papel semente como uma alternativa sustentável aos materiais convencionais, embalagens e produtos promocionais. A pesquisa realiza métodos da produção do papel semente, que consiste na reutilização de fibras de papel reciclado incorporadas a sementes de diversas espécies, permitindo que o material, após sua utilização, seja plantado.

A pesquisa também investiga os impactos ambientais da indústria de papel convencional e mostra como o papel semente se destaca ao reduzir resíduos, promover a reutilização de materiais e incentivar a conscientização ecológica. Os resultados apresentam que o papel semente é uma alternativa ecologicamente adequado, sendo aprimorados para iniciativas de projetos de responsabilidade ambiental.

Conclui-se que o papel semente se vê como uma solução inovadora que combina sustentabilidade, funcionalidade e apoio social, contribuindo para práticas de consumo e descarte mais responsáveis.

**Palavras-chaves:** Papel; Papel Semente; Embalagens Sustentáveis; Reciclagem

## **ABSTRACT**

This study aims to evaluate the function of seed paper as a sustainable alternative to conventional materials, packaging, and promotional products. The research examines methods for producing seed paper, which involves reusing recycled paper fibers incorporated with seeds of various species, allowing the material to be planted after use.

The research also investigates the environmental impacts of the conventional paper industry and shows how seed paper stands out by reducing waste, promoting the reuse of materials, and encouraging ecological awareness. The results show that seed paper is an ecologically sound alternative, and its potential benefits can be enhanced for environmental responsibility projects.

It concludes that seed paper is an innovative solution that combines sustainability, functionality, and social support, contributing to more responsible consumption and disposal practices.

**Keywords:** Paper; Seed Paper; Sustainable Packaging; Recycling

## **LISTA DE SIGLAS**

CPS - CENTRO PAULO SOUZA

PIB - Produto Interno Bruto

IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>PROBLEMA.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>HIPÓTESES.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>13</b>
<b>6.1</b>	<b>HISTÓRIA DO PAPEL.....</b>	<b>13</b>
<b>6.2</b>	<b>O PAPEL ATUALMENTE.....</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>O PAPEL SEMENTE.....</b>	<b>14</b>
<b>6.4</b>	<b>O PAPEL SEMENTE ATUALMENTE.....</b>	<b>14</b>
<b>6.5</b>	<b>A SUSTENTABILIDADE DO PAPEL SEMENTE.....</b>	<b>15</b>
<b>6.6</b>	<b>PAPEL SEMENTE X PAPEL COMUM.....</b>	<b>15</b>
<b>6.7</b>	<b>O PAPEL SEMENTE NA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>MATERIAS E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
<b>7.1</b>	<b>PREPARO.....</b>	<b>17</b>
<b>7.2</b>	<b>SECAGEM.....</b>	<b>18</b>
<b>7.3</b>	<b>DECORAÇÃO E PERSONALIZAÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>RESULTADO E DISCUSSÂO.....</b>	<b>19</b>

<b>8.1</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>8.2</b>	<b>DEPOIS DA PRÁTICA.....</b>	<b>21</b>
<b>8.3</b>	<b>O QUE FOI MUDADO.....</b>	<b>21</b>
<b>8.4</b>	<b>O PAPEL COM A SEMENTE.....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>24</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Constantemente uma grande quantidade de papéis são descartados de forma incorreta, resultando na poluição do meio ambiente. Os brasileiros, mensalmente, jogam fora 76 milhões de toneladas de lixo, 30% poderiam ser reaproveitados, mas apenas 3% vão para a reciclagem. O descarte inadequado pode resultar em uma decomposição lenta na natureza. Grande parte do problema associado ao descarte inadequado de papel diz respeito ao seu tempo de decomposição na natureza, por ser um material orgânico e biodegradável o papel leva de 3 a 6 meses para se decompor, podendo chegar a 100 anos em aterros com pouca umidade. O papel semente pode ser uma alternativa para diminuir o aumento súbito de poluição por conta de descarte incorreto. Elaborado inicialmente em 2008, o papel semente tem o intuito de reduzir o impacto ambiental, utilizando folhas recicladas com sementes incorporadas e promovendo a regeneração da natureza. Ao ser plantado ajuda no aumento de áreas verdes, reflorestadas, contribui para a biodiversidade e diminui o desperdício, uma vez que, após o uso, ele se transforma em plantas, ao invés de ser descartado. Nesse contexto é nítido a importância do papel semente em meio a sociedade mundial, reduzindo o impacto ambiental, diminuindo o número de resíduos sólidos e promovendo a sustentabilidade.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A crise ambiental está cada vez mais intensa, e é de extrema urgência encontrar soluções sustentáveis para ajudar o meio ambiente. O papel semente aparece como uma opção inovadora, sendo biodegradável e podendo ajudar a regenerar a natureza. Estudar esse material é importante para entender sua funcionalidade, se é viável economicamente e qual o impacto positivo que pode ter no meio ambiente. Além disso, a crescente preocupação das pessoas com a sustentabilidade torna esse estudo ainda mais relevante.

### **3. OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é mostrar como o papel semente pode ser uma alternativa criativa e inovadora para ajudar a reduzir o desperdício e promover a sustentabilidade, enfrentando os desafios ambientais atuais.

#### **3.1 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Reduzir o impacto ambiental com a utilização do papel semente
- Promover a sustentabilidade
- Fabricação do papel semente

#### **4. PROBLEMA**

Poluição causada por embalagens em excesso no meio ambiente.

## 5. HIPOTÉSES

A ideia de um papel reutilizado, sustentável, biodegradável e que floresce ao ser “plantado” é algo que gera inúmeras possibilidades e com grande repercussão positiva, porém o fato de que certas etapas serem minuciosas e exigirem uma certa paciência, atenção e cuidado torna o que seria fácil em algo desgastante e de certo modo complicado

## 6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 6.1 História do papel

Umas das necessidades do ser humano desde o começo foi se comunicar. A comunicação surgiu da necessidade do ser humano de passar informação uns aos outros, e faziam isso através de gestos, posturas, gritos e grunhidos, assim como os demais animais não dotados da capacidade de expressão

O papiro foi um dos primeiros materiais utilizados como suporte de escrita no mundo antigo. Originário do Egito, aproximadamente em 3.000 a.C., era feito a partir da planta *Cyperus papyrus* que pode chegar a 5m, encontrada nas margens do rio Nilo. As hastes da planta eram cortadas em tiras finas, sobrepostas em camadas horizontais e verticais, prensadas e secas ao sol para formar uma superfície adequada para a escrita

Apesar de certa controvérsia quanto ao real início de sua produção, a origem do papel está na China. Atribui-se sua criação ao oficial da corte T'sai Lun, que em 105 d.C., durante uma estada em Pequim, observou as vespas triturando fibras vegetais de bambu e amoreira, obtendo uma pasta celulósica que era utilizada na construção dos ninhos. (Fritoli, C.L.; Krüger, E.; Carvalho, S.K.P, 2016)

Baseando-se no mesmo princípio utilizado pelos insetos, ele triturou as cascas de amoreira, bambu e restos de rede de pescar até obter uma pasta úmida que estendeu e colocou para secar: nascia, assim, a primeira folha de papel, cujo princípio básico de produção permanece quase inalterado após quase dois mil anos de sua invenção. (Fritoli, C.L.; Krüger, E.; Carvalho, S.K.P, 2016)

O Brasil é um dos maiores produtores de papel celulose, daí a grande importância para a economia, já que contribui com 6,2% do produto interno bruto (PIB) industrial no país. Com uma área de 7,82 milhões de hectares de reflorestamento, o setor brasileiro de árvores plantadas é responsável por 91% de toda a madeira produzida para fins industriais (IBÁ, 2017).

### 6.2 O papel atualmente

Nos dias atuais, o papel é utilizado tanto para escrita, impressão, limpeza, educação, arte, embalagens e entre outros, o que demonstra a sua importância no cotidiano. Além de contribuir economicamente gerando emprego, o papel atua na

circulação de informações pelo mundo, por meio de jornais, revistas, livros e documentos.

### **6.3 O papel semente**

O papel semente surge como uma inovação no contexto da sustentabilidade ambiental. Trata-se de um papel artesanal, geralmente produzido com fibras recicladas, que contém sementes integradas à sua estrutura. Após o uso, ele pode ser plantado, gerando flores, ervas ou hortaliças, conforme o tipo de semente utilizado.

A origem exata do papel semente é incerta, mas seu uso ganhou força nas últimas décadas, especialmente em projetos de marketing sustentável, brindes corporativos e papelaria ecológica. Algumas fontes indicam sua disseminação inicial nos Estados Unidos e Canadá, com posterior adaptação em países como Brasil, México e Argentina.

O papel tem em sua consistência um conjunto de fibras celulósicas que oferecem uma superfície apropriada para colagem, escrita ou impressão. O tamanho das fibras, sua resistência e o modo que elas estão dispostas definem a resistência mecânica do papel. Além disso, a qualidade do papel é definida pela natureza das fibras que são caracterizadas pelo vegetal que lhes deu origem, já que diferem entre si em tamanho, pureza e estrutura.

Estudos mostram que a temática de reciclagem de materiais pode ser um mecanismo para inserção de conceitos (como padrões de consumo, volume do lixo, desperdício, disposição no ambiente e coleta seletiva), estimulando o espírito crítico em relação à exploração dos recursos naturais, e principalmente a formação de uma cidadania ambiental (BASTIANELLO, 2005; ASSAD et al., 2011).

### **6.4 O papel semente atualmente**

O papel semente, atualmente, é considerado como uma alternativa sustentável para a reciclagem do papel comum. Além disso, pode ser utilizado para embalagens, cartas, cartões, impressões, entre outros. E por ser biodegradável, permite que cartas e embalagens sejam plantadas gerando, plantas ou hortaliças.

### **6.5 A sustentabilidade do papel semente**

O papel semente é uma solução ecológica que faz a redução de resíduos de

papel descartado no meio ambiente, por ele ser plantável, indica um símbolo de crescimento e ciclo de vida.

O papel semente foi submetido a testes de germinação, onde amostras foram colocadas em substrato úmido sob condições controladas de luz e temperatura. O crescimento de brotos foi monitorado diariamente, comprovando a viabilidade das sementes incorporadas ao papel biodegradável (Silva, 2023).

## **6.6 Papel semente x Papel comum**

O papel semente, além de ser uma reciclagem do papel comum, também é um incentivo ao meio ambiente. Se demonstra sustentável e plantável; com isso, ajuda no crescimento de novas plantas e um mundo com melhores condições de vida e com uma menor taxa de resíduos de papéis.

A celulose derivada da madeira é a principal matéria-prima na produção do papel branco para imprimir e escrever. O papel branco é feito a partir da obtenção da celulose de florestas certificadas. No Brasil, utiliza-se prioritariamente a celulose derivada do eucalipto, devido à adaptação da planta ao clima e à sua alta produtividade (Ribeiro D. P. S.; Omuro F. E.; Cachola J. M.; Dessoti V.; Costa Y. Q. 2012).

Cerca de 94% das fibras celulósicas utilizadas na produção mundial são fornecidas por madeira que vem de basicamente duas famílias: as coníferas e as folhosas. A madeira de conífera é mole e de estrutura mais simples com a maior parte do lenho composta de fibras longas. Já a madeira de folhosas é mais dura e com fibras mais curtas de estrutura mais complexa. As fibras são de extrema importância para a produção do papel devido à sua forte influência nas principais características de resistência e de formação da folha de papel (Ribeiro D. P. S.; Omuro F. E.; Cachola J. M.; Dessoti V.; Costa Y. Q. 2012).

A celulose derivada da madeira é a principal matéria-prima na produção do papel branco para imprimir e escrever. O papel branco é feito a partir da obtenção da celulose de florestas certificadas. No Brasil, utiliza-se prioritariamente a celulose derivada do eucalipto, devido à adaptação da planta ao clima e à sua alta produtividade (Ribeiro D. P. S.; Omuro F. E.; Cachola J. M.; Dessoti V.; Costa Y. Q. 2012).

## **6.7 O Papel semente na educação**

Em suas diferentes conceituações, a Educação Ambiental pode representar um conjunto de ações sustentáveis voltadas para a manutenção do meio ambiente. Tem sua origem marcada pela preocupação dos movimentos ecológicos frente à necessidade de alertar os cidadãos sobre a má distribuição e utilização dos recursos naturais, assim como sua exaustão, buscando-se práticas de conscientização e ações socioambientais equilibradas (CARVALHO, 2012).

O tema vem sendo amplamente discutido nos últimos anos, por se reconhecer a imprescindibilidade da melhoria do planeta. Desse modo, torna-se imperativo que a sociedade saia da sua “zona de conforto” e se mobilize a favor do ambiente que ocupa. É fundamental que haja um equilíbrio entre os interesses da sociedade e a manutenção da natureza e de seus recursos naturais, visto que “o mundo contra o qual a crítica ecológica se levanta é aquele organizado sobre a acumulação de bens materiais, no qual vale mais ter do que ser” (CARVALHO, 2012, p.68).

Portanto, torna-se essencial o cumprimento das premissas da Educação Ambiental, por meio de uma explanação mais ampla e crítica a respeito do importante papel da sociedade na formação de sujeitos ecológicos e integrantes fundamentais das relações sociedade-natureza. Segundo Silva (2012, p.04), “a Educação Ambiental apresenta-se como um elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental e pode levar à mudança de valores e comportamentos”.

Em vista disso, é de extrema relevância a relação de proximidade da sociedade com o meio, e a Educação Ambiental pode ser o mecanismo promissor no estabelecimento de discussões nas diferentes esferas, principalmente no que tange o contexto educacional, favorecendo a formação de indivíduos envolvidos na prática da preservação ambiental, a composição da figura do sujeito ecológico (CARVALHO, 2012; OLIVEIRA; SILVA, 2013) e a excelência de um sistema social eco sustentável.

Logo, promover práticas educacionais em Educação Ambiental trazendo exemplos da realidade do aluno, como o “Papel semente”, favorece a criticidade e faz com que ele se questione a respeito das atitudes que exerce sobre o meio ambiente. Isto é, a ampla relação da educação com as questões ambientais dá impulso à sensibilização das atitudes exercidas pelos grupos sociais para o

desenvolvimento sustentável, com o uso dos recursos naturais disponíveis pelo meio ambiente de forma equilibrada, a fim de se garantir a sobrevivência das gerações futuras (CARVALHO, 2014).

## 7. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Etec Professor Luiz Pires Barbosa para conclusão do curso em Técnico em Alimentos. O trabalho foi baseado em artigos e trabalhos acadêmicos. A prática foi realizada em cooperação dos integrantes João Augusto Sanches Paes, Miguel Menocci Cocozza, Pedro Henrique Mussini Rodrigues, Vinicius Soares Dos Santos.

- Papel usado (jornais, folhas de caderno, embalagens de papel, etc.)
  - Água
  - Liquidificador ou batedeira
  - Tela fina (como uma tela de mosquito ou uma peneira)
  - Recipiente grande (para a água e o papel triturado)
  - Panos limpos ou toalhas
  - Espátula ou rolo
  - Tábua de madeira (opcional)
  - Corante natural ou sementes (opcional para personalizar)
- 

### 7.1. Preparo:

- Separe o papel usado que você deseja reciclar. Pode ser jornal, cadernos velhos, caixas de papelão ou qualquer tipo de papel não plastificado.
- Rasgue o papel em pedaços pequenos (quanto menores, melhor, para facilitar o processo de Trituração).
- Coloque os pedaços de papel em um recipiente com água quente. Deixe de molho por algumas horas ou até que o papel esteja bem saturado e amolecido.

- Depois que o papel estiver bem amolecido, coloque os pedaços no liquidificador com água (a água deve cobrir o papel). Bata até formar uma pasta (pulpa de papel). Se necessário, adicione mais água.

- Coloque a tela sobre um recipiente grande ou sobre uma superfície plana. Essa tela será usada para dar forma ao papel reciclado.

- Coloque a pasta de papel na tela, espalhando uniformemente. Use as mãos ou uma espátula para distribuir a mistura, formando uma camada fina e uniforme.

- Deixe a mistura descansar por alguns minutos. Depois, levante a tela com cuidado e deixe o excesso de água escorrer.

## **7.2. Secagem:**

- Coloque o papel moldado em uma superfície plana (como uma tábua de madeira ou um pano). Se preferir, coloque um pano sobre o papel para absorver mais umidade. Use uma espátula ou rolo para pressionar o papel e deixá-lo mais plano.

- Deixe secar por 24 a 48 horas. O tempo de secagem pode variar dependendo da espessura do papel e das condições ambientais.

## **7.3. Decoração e personalização (opcional):**

- Se quiser, adicione flores secas, corante natural ou pedaços de papel colorido na mistura antes de espalhar na tela, para criar um papel decorativo.

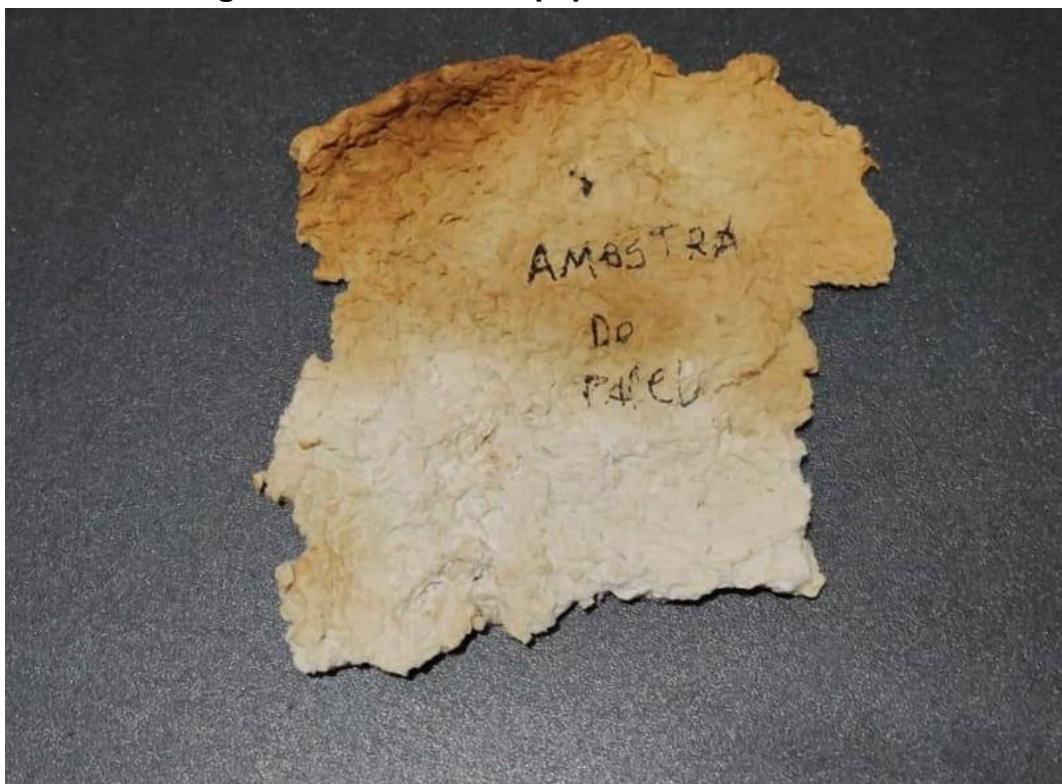
## 8. RESULTADO E DISCUSSÃO

### 8.1 Resultados

Foram feitas 4 amostras com as mesmas quantidades e tempos, porém modificando apenas alguns fatores: **1º no forno (assadeira) com óleo:** utilizou-se uma assadeira untada de óleo, para levar ao forno por 3 a 4 horas 80°C, após esse tempo o papel estava pronto, desgrudou até que bem fácil. **2º no forno (assadeira) sem óleo:** as únicas diferenças entre o 2º e o 1º é que nesse grudou mais e secou mais rápido também. **3º peneira com óleo:** utilizou-se uma peneira de análise de granulometria 168/8 (21mm de espaçamento entre as grades), deixamos no sol e só ficou pronto 10 dias depois, mesmo com o óleo não desgrudou fácil e estava com uma aparência melhor, já que no forno ficou com um aspecto de queimado. **4º peneira sem óleo:** a divergência mais evidente entre o 3º e o 4º é que ele não desgrudou

- **1º no forno (assadeira) com óleo:** secou rápido, mas estava com um aspecto de queimado
- **2º no forno (assadeira) sem óleo:** secou rápido, mas estava com um aspecto de queimado

**Figura 1 – Amostra do papel no forno com óleo**



**Fonte: Próprio Autor**

- **3º peneira com óleo:** Grudou, demorou, porém, ficou com uma aparência melhor
- **4º peneira sem óleo:** Grudou, demorou, porém, ficou com uma aparência melhor

**Figura 2 – Papel na peneira com óleo**



**Fonte: Próprio Autor**

**Figura 3 – Papel na peneira sem óleo**



**Fonte: Próprio Autor**

## 8.2 Depois da prática

Notou-se que não importava como devia colocar a “pasta” de papel, ela sempre gruda e não dava para fazer dobras que possibilitam as embalagens com o método de origami, com o forno foi até rápido, durando de 3 a 4 horas, já secando naturalmente demorou de 7 a 11 dias até poder remover com segurança

## 8.3 O que mudamos

Então optou-se por utilizar-se um molde de cartela de ovo, para facilitar o processo de fabricação e a remoção do papel.

**Figura 4 – Papel com o molde da cartela de ovo**



**Fonte: Próprio Autor**

## 8.4 O Papel com a semente

Utilizamos Sementes da (Pimenta Biquinho) no processo de fabricação do papel com a semente

**Figura 5 – Papel com a semente da (Pimenta Biquinho)**



**Fonte: Próprio Autor**

## 9. CONCLUSÃO

Este trabalho de conclusão de curso foca no estudo do papel semente como embalagem ecológica. O papel semente, criado para minimizar o impacto ambiental, é produzido através de papel reciclado e com a incorporação de sementes, possibilitando que, após o uso, ele possa ser plantado e cresça. O estudo destaca o valor do papel semente na redução da poluição e do desperdício de recursos, tratando temas como a decomposição do papel e a crise ambiental atual.

A pesquisa analisa a viabilidade econômica e o impacto positivo do papel semente, destacando a demanda imediata de encontrar soluções sustentáveis. A criação do papel semente é detalhadamente explicada, incluindo os materiais e métodos utilizados, junto com os resultados de experimentos que consideram várias técnicas de secagem.

Os resultados indicam que, mesmo que existam problemas na fabricação, o papel semente representa uma solução inovadora e viável para promover a sustentabilidade e a conscientização ambiental. Em resumo, o estudo mostra que a adoção do papel semente pode ter um efeito significativo na redução de resíduos e na regeneração da natureza.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ASSAD, L.G.** et al. Reciclagem de papel: uma experiência de ensino, extensão e pesquisa. *Interagir: pensando a extensão*, n.16, p. 53-57, 2011. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/15305/209209214046>.

Acesso em: 28 set. 2025.

**BARBOSA JÚNIOR, J.S.** Reciclagem de papel? lv. 35p, il. Gráfs. Fots, 2006. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/htwiafvryvgozf7so6w2sgf53q/access/wayback/https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/12641/pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

**BASTIANELLO, S.F.** Desenvolvimento de embalagens a partir de papel reciclado reforçado com fibras naturais: uma proposta ambientalmente amigável. Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente) – Universidade da Região de Joinville, UNIVILLE, Joinville, 2005. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/15305/209209214046>.

Acesso em: 28 set. 2025.

**CARVALHO, I.C. de M.** Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Identidades de Educação Ambiental Brasileira*. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/15305/209209214046>.

Acesso em: 28 set. 2025.

**CARVALHO, I.C.M.** Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/15305/209209214046>.

Acesso em: 28 set. 2025.

**FRITOLI, C.L.; KRÜGER, E.; CARVALHO, S.K.P.** História do papel: panorama evolutivo das técnicas de produção e implicações para sua preservação. 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/231176453.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

**IBÁ.** Indústria Brasileira de Árvores. *Relatório Anual*. 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/25565/3/ELICARLA%20BAR>

[BOSA%20MOITINHO%20-%20TCC%20ENGENHARIA%20AMBIENTAL%202018..pdf](#)

Acesso em: 28 set. 2025.

**OLIVEIRA, P.A.; SILVA, C.A.** A educação ambiental: as práticas sustentáveis como elemento formativo do sujeito ecológico. In: *COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE*, 7., 2013, Recife. Anais... Recife, 2013. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/15305/209209214046>.

Acesso em: 28 set. 2025.

**RIBEIRO, D.P.S.; OMURO, F.E.; CACHOLA, J.M.; DESSOTI, V.; COSTA, Y.Q.** A eco eficiência do papel branco versus o papel reciclado. 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Joao-Placido-Da-Silva/publication/305268674>  
UTILIZACAO DE PAPEL SEMENTE NO DESENVOLVIMENTO E APLICACAO

DE MATERIAL DE DIVULGACAO SUSTENTAVEL/links/5786398608aec5c2e4e2deda/UTILIZACAO-DE-PAPEL-SEMENTE-NO-DESENVOLVIMENTO-E-APLICACAO-DE-MATERIAL-DE-DIVULGACAO-SUSTENTAVEL.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

**SILVA, D.G.** A importância da educação ambiental para a sustentabilidade. São Joaquim, 2012. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí – FAFIPA, São Joaquim, Paraná, 2012. Disponível em:

<https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/15305/209209214046>.

Acesso em: 28 set. 2025.

**SILVA.** Testes de germinação e viabilidade do papel semente. 2023. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/32241/1/PAPEL%20SEMENTE%20A%20BASE%20DE%20FOLHAS%20CA%c3%8dDAS%20E%20PAPEL%20RECICLADO%20PARA%20EMBALAGENS%20E%20DIVERSOS.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.