

NOTA TÉCNICA

# CONTAMINAÇÃO DO ALGODÃO NO BRASIL

SETEMBRO DE 2024



## Sumário

1. Introdução	3
2. Relevância da Contaminação	4
3. Contaminação do Algodão	5
4. Contaminação do Algodão – Plástico	6
5. Contaminação do Algodão – Seed Coat Fragmentos	11
6. Contaminação do Algodão – Pegajosidade	13
7. Contaminação do Algodão – Caule	19
8. Contaminação do Algodão – Capim	22
9. Contaminação do Algodão – Picão Preto	23
10. Contaminação do Algodão – Fibras Estranhas	26
11. Contaminação do Algodão – Outros (tecidos, metais, etc.)	28
12. Contaminação do Algodão – Impacto Financeiro	30
13. Conclusão	32
14. Bibliografia	33

# 1. Introdução

Desde que o Brasil se tornou um grande produtor de algodão, muito se tem feito para melhorar a produtividade e a qualidade da fibra.

As principais **características intrínsecas** da fibra (micronaire, comprimento, resistência, e cor) têm melhorado de forma significativa.

Entretanto, quando se fala das **características extrínsecas** (contaminação por plástico, seed coat fragmentos, pegajosidade, picão, caule, entre outros), surge uma grande preocupação para que se possa mitigar esses problemas que desvalorizam o algodão brasileiro.

Essa nota técnica tem por objetivo orientar os produtores sobre os principais contaminantes, qual a sua origem, consequências e as formas de mitigar ou eliminá-los.

## 2. Relevância da Contaminação



### Para o Produtor:

A contaminação é um item que desvaloriza o algodão. Nos Estados Unidos, há uma tabela de deságio para cada região. Se uma determinada localidade possui maior incidência, essa desvalorização é maior. Exemplo: um algodão contaminado por plástico no nível 1 ou 2 recebe um desconto de 4000 pontos (isso representa uma redução de 50% do seu valor).



### Para a Fiação:

O custo da matéria prima para uma fiação é de, pelo menos, 50% do custo total. Isso depende do sistema de fiar e o custo do país onde está instalada. Se o algodão adquirido apresentar dificuldades no seu processamento, certamente aumentará o custo e a perda de qualidade. Em alguns casos, a fiação deixará de comprar desse fornecedor. Exemplo: um algodão com alto índice de pegajosidade traz perdas significativas de produção e qualidade no fio. Há paradas significativas de máquinas e consequente perda de produção e qualidade. Atualmente, os principais itens de contaminação do algodão brasileiro são: **plástico, seed coat e pegajosidade**.

### 3. Contaminação do Algodão

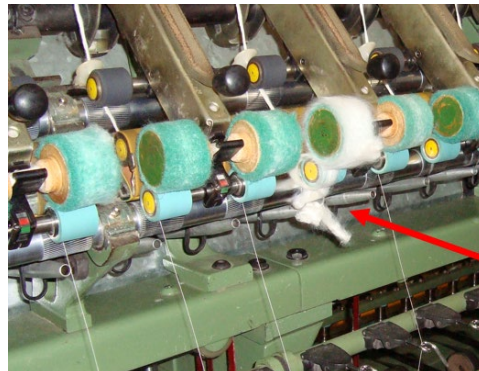
Principais contaminantes do algodão :



1. Plástico



2. Seed Coat Fragmentos



3. Pegajosidade



4. Caule



5. Capim



6. Picão



7. Fibras Estranhas



8. Outros

## 4. Contaminação do Algodão – Plástico

### Plástico

São pequenos pedaços de lona plástica do módulo triturados junto à pluma no beneficiamento.

O plástico tem sido um dos principais problemas de reclamação em relação ao algodão brasileiro. A principal origem tem sido o plástico dos módulos. Mas qualquer plástico ou lona plástica deixados no campo podem provocar essa contaminação.



*Exemplos de contaminação por plástico*

## 4. Contaminação do Algodão – Plástico

### Consequências na Fiação:

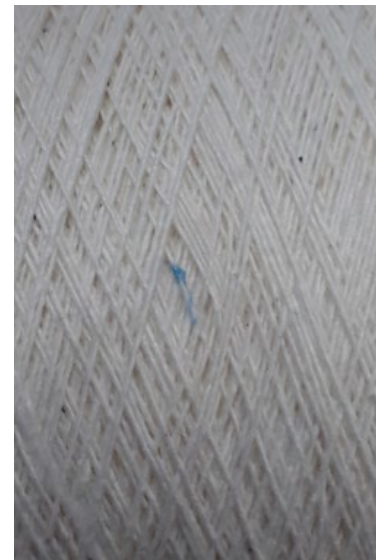
Apesar da fiação possuir sistemas para retirada de contaminantes, não são eficientes o suficiente para retirar uma quantidade excessiva. É possível verificar o plástico no fio produzido. Essa contaminação irá causar um fio de **segunda qualidade**. Em função dos possíveis riscos de contaminação, dada natureza desses materiais, tem-se a necessidade de detectar e retirar esse material do processo, ao máximo nas linhas de aberturas, com isso, existe a quebra do fluxo produtivo e aumento com custo de mão de obra.



*Pluma com contaminação por plástico*



*Quantidade de plástico retirado na fiação*



*Fio com contaminação por plástico*



*Malha com contaminação por plástico*

## 4. Contaminação do Algodão – Plástico

### Plástico

Principais causas	Recomendação
<b>1 - Qualidade da lona plástica dos rolinhos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Antes de adquirir esse material, realizar um teste e comparar a especificação técnica do plástico utilizado com o novo.</li></ul>
<b>2 - Manuseio dos módulos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar empilhadeira com espeto giratório e evitar danificar o plástico.</li><li>• Cuidar para que o plástico não rasgue durante o transporte.</li><li>• Segregar o módulo danificado para não contaminar outro módulo no beneficiamento.</li><li>• Reduzir o manuseio.</li></ul>
<b>3 - Regulagem da colheitadeira</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajustar corretamente o sistema formador do rolo de acordo com a recomendação do fornecedor.</li></ul>
<b>4 - Uso de material acima do recomendado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar a recomendação do fabricante quanto à quantidade de material a ser enrolado.</li></ul>
<b>5 - Procedimento incorreto no corte da lona na piranha</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observar o local correto para o corte da lona na abertura no beneficiamento.</li></ul>



## 4. Contaminação do Algodão – Plástico



Módulo de algodão



### Recomendação:

- Diâmetro de 90" (noventa polegadas) a 94" (noventa e quatro polegadas)
- Peso do fardo: média de 2.300 kg
- Movimentação do módulo: máximo 5 vezes em toda a vida útil

### Módulo com diâmetro > 94" (noventa e quatro polegadas)

- Rompe facilmente a cola
- Fica frágil e rasga, quando toca nas estruturas das Cotton Log's
- A piranha fixa tem dificuldade de levantar no abridor de módulos
- Excesso de contaminação por plástico
- Retrabalho com transporte para coleta

## 4. Contaminação do Algodão – Plástico

### Impacto Financeiro

A **contaminação de plástico** no algodão é um problema sério que pode afetar a qualidade da fibra e causar prejuízos significativos na cadeia produtiva têxtil.

A presença de fragmentos de plástico no algodão pode ocorrer na **lavouira, colheita, transporte e beneficiamento**.

Quantidade	Desconto (deságio)	Impacto R\$
Fardo 200 Kg	<b>4.000 pontos</b>	<b>R\$ 959,67</b>
Lote de 110 fardos		<b>R\$ 105.563,83</b>
1% de 3,6 mi ton		<b>R\$ 172.740.815,71</b>
2% de 3,6 mi ton		<b>R\$ 345.481.631,42</b>
3% de 3,6 mi ton		<b>R\$ 518.222.447,14</b>

**O desconto é de 4.000 pontos!**

Base de cálculo: 0,7343 Cent/Lp (taxa de câmbio utilizada: US\$ 1 dólar = 5,30 reais)

**Estima-se que a contaminação por plástico seja da ordem de 1% a 3%.**

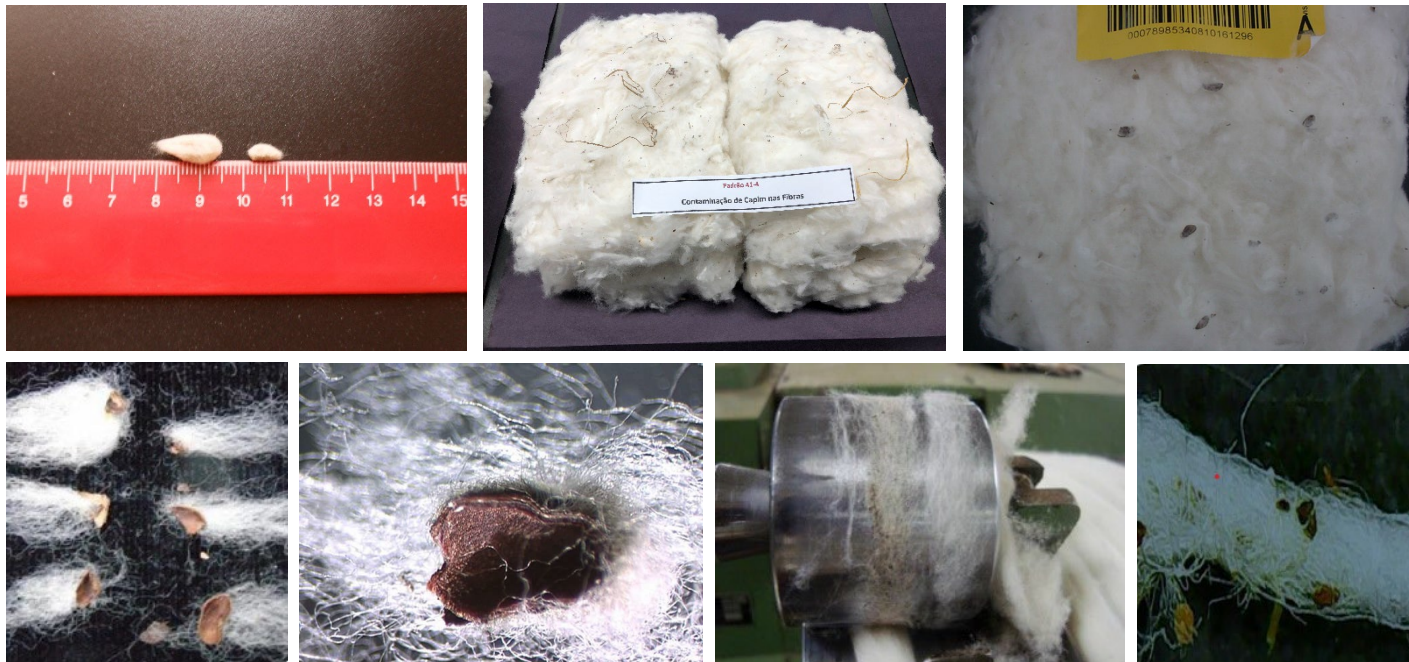
## 5. Contaminação do Algodão – Seed Coat Fragmentos

### Seed coat fragmentos, seed coat neps, fragmentos da casca da semente, cometinha

É uma contaminação que ocorre no processo de beneficiamento do algodão. São fragmentos da própria casca da semente do algodão que ficam presos às fibras.

#### Origem da contaminação

Durante o beneficiamento, as variedades que possuem sementes pequenas, com cascas finas e frágeis quebram e ficam presas às fibras de algodão. O sistema não consegue separar os fragmentos da semente da fibra.



Exemplos de contaminação por Seed Coat Fragmentos

## 5. Contaminação do Algodão – Seed Coat Fragmentos



### Consequências na Fiação:

Por serem leves e ainda manterem as fibras aderidas, são ainda mais difíceis de serem removidas do que o caroço inteiro, aumentando a geração de resíduo.

Impactos na eficiência, sendo mais sensível no processo de fiação a rotor: a obstrução de canais dos fusos que provoca aumento de cortes, irregularidade de massa com reflexos nos processos seguintes de preparação e tecelagem.

Comprometimento da vida útil das guarnições.

Esses pedaços de sementes com cascas podem ser um indicativo de que há amêndoas de sementes. Quando estas são esmagadas pelos cilindros das cardas, liberam uma oleosidade provocando pegajosidade, que resulta em irregularidades de fios e paradas de máquina, com perda de produção.

Nos processos subsequentes, além de perda de produção, provocam irregularidades no material fiado, podendo chegar até no tecido.

## 5. Contaminação do Algodão – Seed Coat Fragmentos

### Recomendações

A formação de seed coat está diretamente relacionada à fragilidade e ao tamanho da semente (variedade). Ao escolher a variedade, o produtor deve decidir entre **rendimento x qualidade**. Quanto maior o rendimento, maiores as chances das sementes serem mais frágeis e formarem seed coat fragmentos.

### Pontos de atenção no beneficiamento para variedades com tendência de quebra da semente (Seed Coat):

- A carga excessiva das máquinas descaroçadoras pode gerar mais seed coat fragmentos. Recomenda-se uma capacidade máxima da carga entre 55% a 60% para esses materiais;
- Redução na rotação no eixo das serras em 680 rpm, dependendo da máquina;
- Redução na pressão do pente e ajuste na pressão do rolo de caroço;
- Evitar secar muito o algodão na entrada, trabalhar com temperatura baixa;
- Beneficiar o algodão realizando uma boa gestão da umidade entre 6 a 7% no descaroçador.

## 6. Contaminação do Algodão – Pegajosidade

**Pegajosidade/Caramelização** geralmente é originada por açúcares entomológicos, tais como a mosca branca, pulgão e cochonilha.

Mas há outras fontes de pegajosidade causadas pelo próprio esmagamento da semente que irá gerar o óleo do algodão e também por produtos químicos utilizados na lavoura e na lubrificação dos maquinários.

A caramelização proveniente de insetos (honeydew) é o maior causador da pegajosidade na indústria têxtil. O açúcar associado à temperatura e à umidade elevada, atrai a formação de fungos (fumagina), tornando o problema mais grave.



*Insetos sugadores, cujas secreções geram a pegajosidade na fibra do algodão*

## 6. Contaminação do Algodão – Pegajosidade

### Consequências na Fiação:

A pegajosidade na fiação provoca emaranhados de fibras, enrolamento do material fibroso nos cilindros das máquinas e conseqüentemente rupturas e perda de desempenho dos equipamentos. O excesso de ruptura irá causar um fio de segunda qualidade. Numa situação mais grave é preciso parar as máquinas e realizar uma limpeza para retirar o excesso de açúcar pegajoso.



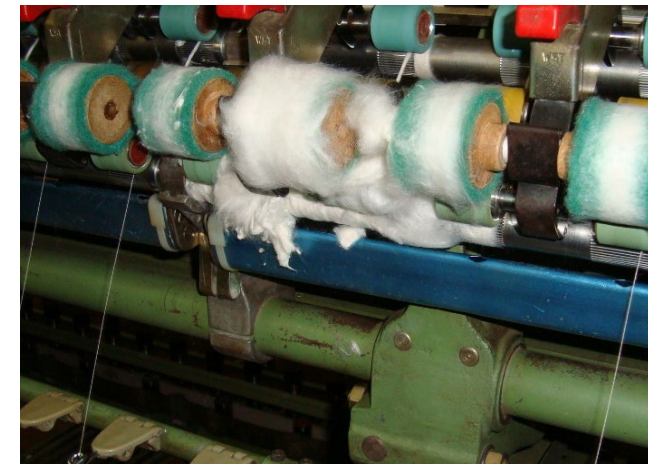
*Impacto da pegajosidade nos passadores da fiação*



*Ineficiência provocada por pegajosidade*



*Pegajosidade nos rolinhos*



*Rupturas de fios e enrolamentos provocadas por pegajosidade*

## 6. Contaminação do Algodão – Pegajosidade



### Recomendações para o Produtor:

- Monitorar a lavoura durante o crescimento da planta até a colheita;
- Manejo de pragas com controle severo das pragas sugadoras (mosca branca e pulgão), principalmente no início de abertura dos primeiros capulhos;
- O controle integrado de pragas e doenças na lavoura deve ser ativo e constante até o momento da colheita.



### Beneficiamento:

- Se possível, segregar o algodão contaminado e beneficiar separadamente.



## 6. Contaminação do Algodão – Pegajosidade

### Fiação:

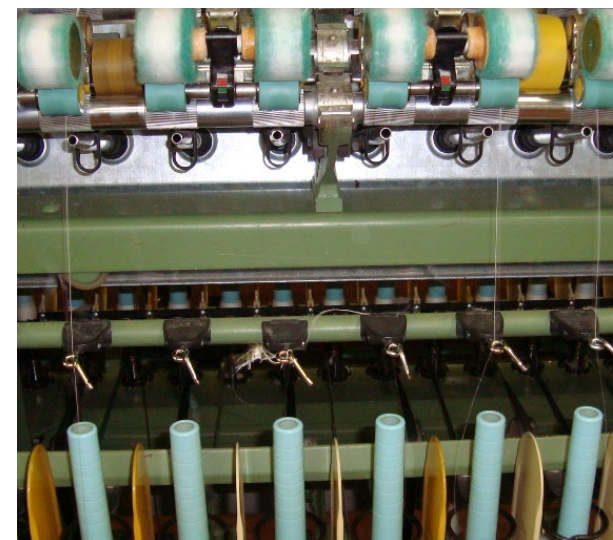
- Um forma de minimizar o efeito da pegajosidade é misturar o algodão contaminado com o isento de pegajosidade;
- Utilizar produtos encimáticos (lubrificantes) para minimizar o efeito danoso do açúcar;
- Controlar a umidade e a temperatura na fiação (quanto menor melhor);
- Utilizar-se de limpadores de feltros nos cilindros de passadores, maçaroqueiras e filatórios;
- Aumentar o ciclo de limpeza com detergentes neutros nos cilindros dos passadores.



*Feltros limpadores na parte superior e limpadores de borracha na parte inferior dos passadores.*



*Feltros limpadores na parte superior e limpadores de borracha na parte inferior nas maçaroqueiras*



*Rolinhos limpadores de feltro sobre os rolinhos de borracha*

## 6. Contaminação do Algodão – Pegajosidade

### Como identificar a pegajosidade

Há vários métodos para identificação da pegajosidade no algodão, mas nenhum deles é considerado 100% confiável, e muitos não se correlacionam.

O método que melhor correlaciona com os problemas na fiação são os termomecânicos (SCT, H2SD e CONTESTS). No Brasil são analisados na Agoda, Unicotton e Instituto Senai.

Há outros métodos como a estufa e a pulverização nas amostras que identificam o nível de açúcar.



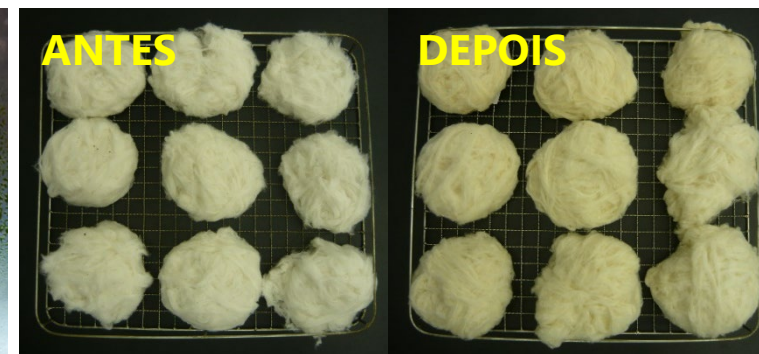
H2SD



CONTEST-S



Pulverização



Estufa e HVI

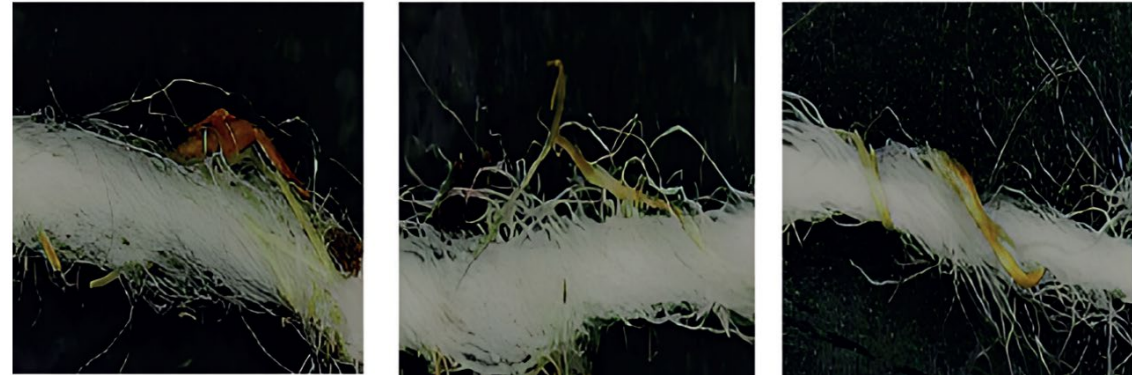
## 7. Contaminação do Algodão – Caule

### Caule, raspa de caule de planta, casca de caule da planta, fragmentos do caule da planta

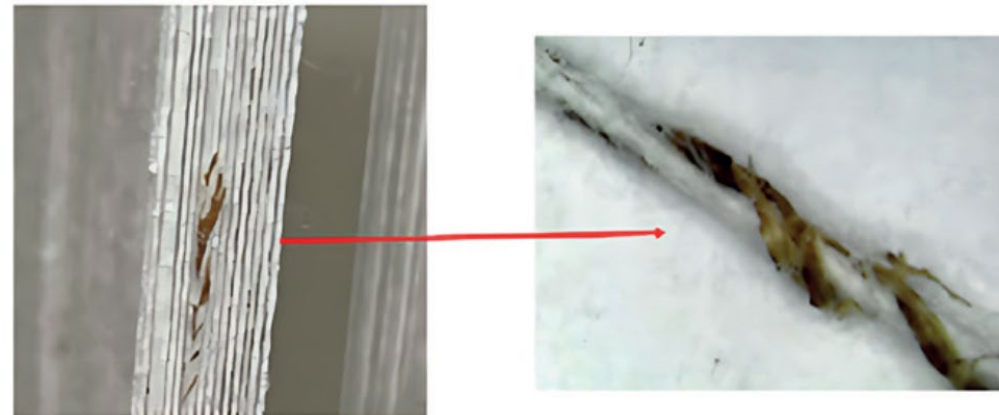
É uma contaminação que ocorre no processo de colheita do algodão. São fibras do caule da própria planta do algodoeiro que são raspadas pela máquina durante a operação da colheita da pluma.

### Origem da contaminação

Durante a colheita, se a planta cresceu mais que 1,20 m, está adensada, não teve uma boa desfolha, ou a colheitadeira está com as placas muito apertadas, os fusos vão remover o algodão em caroço, mas também vão ferir a planta, raspar o caule e contaminar as fibras.



Presença da raspa de caule em amostras de fios



Contaminação do caule em amostras de fios. Defeitos visualizados no microscópio (Não Conformidade)

## 7. Contaminação do Algodão – Caule

### Consequências na Fiação:

De difícil remoção, as cascas desfibram durante os processos de abertura, limpeza e cardagem, podendo chegar nos processos de fiação propriamente ditos com aparência de juta.

Por ser pouco flexíveis e grossas, não torcem com as fibras do algodão, provocando rupturas (paradas de fusos) e irregularidades no fio.

Essas irregularidades, quando chegam na tecelagem, podem provocar paradas nas máquinas e até defeitos no tecido.

As cascas são fibras do caule com a composição de celulose diferente da pluma de algodão. Corantes que tingem a fibra do fruto não tingirão da mesma forma as fibras do caule, gerando defeitos passíveis de grandes descontos.

## 7. Contaminação do Algodão – Caule



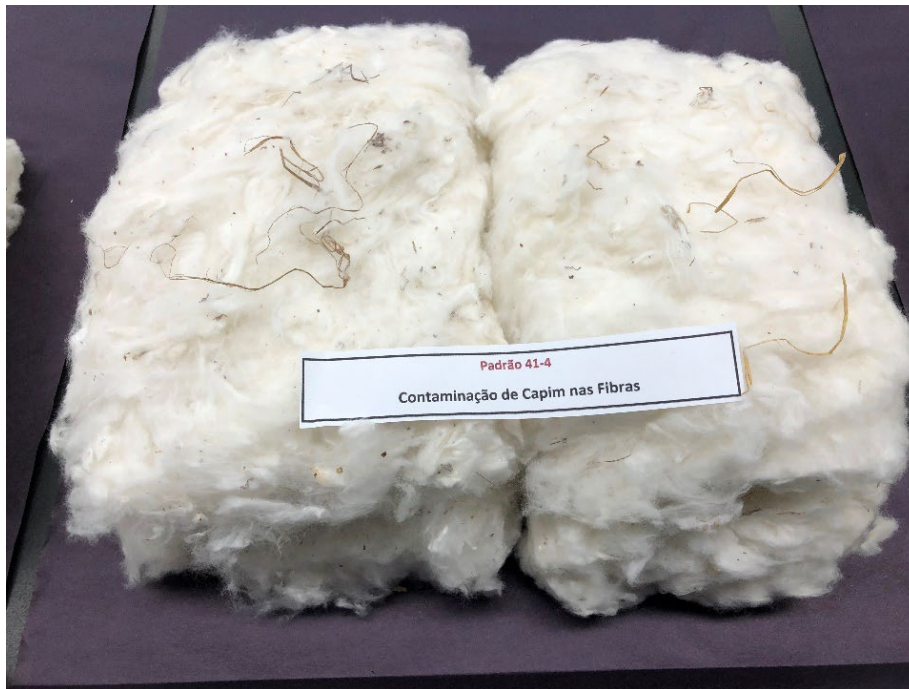
### Recomendações para o Produtor:

- Evitar que a planta do algodão cresça exageradamente, atingindo, no máximo, 1,20 m.
- Evitar alto adensamento de plantas na linha e na entrelinha.
- Verificar velocidade de colheita, revisar bem os fusos, os desfibradores e as esponjas da colheitadeira. Usar detergente e graxa de boa qualidade, evitar trabalhar com as placas fechadas demais, no início da colheita.
- Sempre observar raspa de caule no algodão em caroço, após colheita.
- Quando dessecar o algodão, não demorar muito tempo para colher. A planta fica seca demais e solta raspa de caule mais facilmente.
- Após uma chuva no algodão, que estava desfolhado pronto para colher, aguardar mais tempo de sol antes de iniciar a colheita, trabalhar com as placas um pouco mais soltas, no início, e ir observando se a colheita tem raspa de caule no algodão em caroço.

## 8. Contaminação do Algodão – Capim

### Capim (poacea), grama, relva

É uma contaminação comum em algodão não transgênico. É causada por plantas de folha estreita que escaparam do controle químico ou capina manual. Elas são menos preocupantes que outras contaminações porque podem ser removidos nas fiações.



*Exemplos de contaminação de capim nas fibras*

## 8. Contaminação do Algodão – Capim

### Consequências na Fiação:

- Pouca dificuldade para ser removido na fiação;
- São menos resistente do que o caule na fiação, mas tem um comportamento parecido com o caule dentro dos processos de fiação;
- Pode ser facilmente detectado visualmente desagiando o algodão.

### Recomendações para o Produtor:

- Usar sementes transgênicas com resistência aos herbicidas;
- Fazer um bom controle químico e manual de ervas daninhas;

**Obs.:** quando fizer rotação de cultura, algodão versus milho, observar os restos culturais da cana e da palha do milho que podem contaminar o algodão em caroço, conseqüentemente contaminar o algodão em pluma com a palha do milho, após o beneficiamento do algodão.





## 9. Contaminação do Algodão – Picão Preto



### Consequências na Fiação:

- Não pode ser removido na fiação;
- Como é um fruto duro e espinhoso, não uma fibra, não pode ser torcido no filatório. Causa quebras nas fitas e fios;
- Impacta negativamente na produção, aumentando as perdas na abertura, limpeza e cardagem podendo parar máquinas.;
- Criam pontos fracos nos fios, enfraquecendo a resistência mecânica e aumentando a irregularidade dos fios;
- Provoca barramento no tingimento, por não absorver corante no ponto contaminado.



### Recomendações para o Produtor:

- Usar sementes transgênicas com resistência a herbicidas;
- Fazer um bom controle do picão preto, químico e manual;
- Segregar o algodão colhido no campo com contaminação de picão preto, evitando que misture com outros algodões sem contaminação.

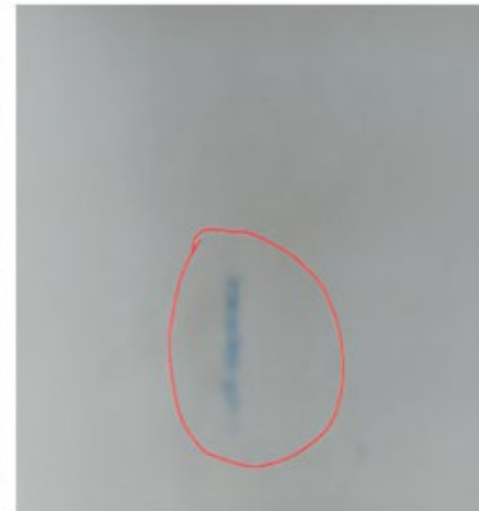
## 10. Contaminação do Algodão – Fibras Estranhas

### Fios de polipropileno (lona), fios de rami, fios de juta, fios de algodão

A contaminação por fibras naturais eram comuns quando se fazia colheita manual e o algodão era armazenado/transportado em sacos de rami, juta e algodão, dentre outros. Atualmente a contaminação por fibras sintéticas pode ocorrer a partir de lona e sacos plásticos deixadas ao tempo, principalmente em lavouras próximas de zonas urbanas e incidência de ventanias.

### Origem da contaminação

As fibras estranhas naturais vinham dos sacos de colheita. As sintéticas, de lonas, sacarias, barbantes, cordas plásticas e outras fontes de contaminação que chegam ao campo.



*Fio de polipropileno na pluma de algodão*

*Polipropileno em amostras de fios*

*Polipropileno no tecido acabado*

## 10. Contaminação do Algodão – Fibras Estranhas



### Consequências na Fiação:

- Como fibras estranhas ainda são fibras, mecanicamente não diferem das fibras de algodão e não podem ser removidas na fiação.
- Nos processos de abertura, limpeza e cardagem, elas se desfibram.
- Provocam rupturas (perda de produção) nas máquinas de fiação, irregularidades no fio e no tecido.
- Por não serem de origem celulósica, não absorvem corante, provocando defeitos e depreciando o produto final e também são de difícil remoção.
- Aumentam a ruptura, em específico na fiação, depreciando a qualidade do fio e dos tecidos.
- Aumentam a parada de máquinas devido aumento das rupturas e cortes, provocando prejuízos.
- Reduzem a produção, bloqueiam o destino de material contaminado, desagiam lotes de algodão.



### Recomendações para o Produtor:

- Implantação de boas práticas de colheita e descaroçamento. Como a remoção na fiação é impossível, deve-se trabalhar para que não sejam adicionadas aos fardos de algodão.
- Usar lona, sacaria, cordas e barbantes, plásticos ou naturais, de qualidade e que não vão se desfibrar ao final da safra, para não entrar em contato com o algodão.

## 11. Contaminação do Algodão – Outros (tecidos, metais, etc.)

### Pedaços de metal, de tecido, de peças etc.

Outros contaminantes podem ser adicionados aos fardos durante o descaroçamento, apresentando riscos imprevisíveis na Unidade de Beneficiamento de Algodão (UBA) e fiação.

### Origem da contaminação

Esses materiais são diversos e imprevisíveis para a UBA e fiação. Assim, é extremamente desafiador para as fiações removerem esses contaminantes.

Desde a colheita até o beneficiamento do algodão, é preciso estar atento às contaminações. Esses materiais podem contaminar o algodão e provocar acidentes graves e até incêndio na UBA e na fiação.



Materiais encontrados na sala de abertura de uma fiação

## 11. Contaminação do Algodão – Outros (tecidos, metais, etc.)

Pedaços de metais e madeira podem danificar os equipamentos da UBA e na abertura na fiação. Podem até provocar incêndios. Pedacos de tecido vão ser triturados pelas guarnições e serras, e vão se misturar com a fibra de algodão, isso irá provocar contaminação no fardo de algodão, fio e até o tecido.



### Recomendações para o Produtor:

**No Talhão:** antes de realizar a colheita, deve-se fazer uma inspeção para que nenhum material venha a contaminar o algodão;

**Segregue:** caso verifique algum talhão com contaminação de difícil remoção, beneficie separadamente;

**Na UBA:** após a manutenção, certifique-se de que nenhuma peça ficou solta ou esquecida dentro dos equipamentos, pois dependendo da situação, pode provocar acidentes e incêndios na UBA. Mantenha o pátio sempre limpo e organizado. O uso de programas de qualidade como os SENSOS é boa prática.

## 12. Contaminação do Algodão – Impacto Financeiro

O impacto financeiro da contaminação no valor do algodão seja por plástico, fragmentos de sementes “Seed Coat”, pegajosidade proveniente da falta de controle da mosca branca e do pulgão, pode ser considerável na rentabilidade da cultura e afetar o fluxo de caixa do produtor a depender dos compromissos firmados anteriormente via contratos.

Quanto a contaminação pode custar?

Pts USD - Deságio	USD descontado/fardo	Desconto USD/lote
-100	5,07	557,76
-200	10,14	1.115,53
-400	20,28	2.231,06
-500	25,35	2.788,82
-4000	202,82	22.310,55

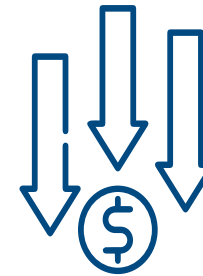
Estimativa Safra	4% de contaminado	Desconto 4000 Pts USD
3.6 milhões de tons	144.000	126.861.696.000

Estudo da ITMF relatou que as reclamações devido à contaminação representavam entre **1,4 a 3,2%** da venda total de fios.

- Estimativa de descontos na pontuação de 100 em 100 pts. de dólar. Descontos acima de 500 pts. impactam na rentabilidade final. O preço de Nova York é U\$ 82.00 cents/Lp, qualidade 31-3, 36 staple, MIC G5, 28 Gptex. No final, o produtor vai receber mais ou menos 78.00 cents/Lp, devido aos custos logísticos da fazenda até o navio. O desconto de 500 pts representa quase 7% de perda.

## 12. Contaminação do Algodão – Impacto Financeiro

Preço base Esalq 21.06.24 Base 8 dias]	426,04	Dólar 21.06.24	5,4413
Prod. Brasil MT	3.600.000	% com algum índice de contaminação	
Extraneous Metter MT	108.000	3,00%	
Diff. USD 3% da produção	1.014.387.607		



**Se tivermos 3% de contaminação por plástico, podemos ter um deságio de 518 milhões de reais.**

Level	Pts USD	Desconto BRL 1 Fardo 200kg	Desconto BRL 110 fardos	Desconto BRL 1% da produção	Desconto BRL 2% da produção	Desconto BRL 3% da produção
Poor gin - Lever 1	-300	-R\$ 72	-R\$ 8.709	-R\$ 12.955.561	-R\$ 25.911.122	-R\$ 38.866.684
Poor gin - Lever 2	-500	-R\$ 120	-R\$ 14.515	-R\$ 21.592.602	-R\$ 43.185.204	-R\$ 64.777.806
Bark - Level 1	-475	-R\$ 114	-R\$ 13.789	-R\$ 20.512.972	-R\$ 41.025.944	-R\$ 61.538.916
Bark - Level 2	-550	-R\$ 132	-R\$ 15.967	-R\$ 23.751.862	-R\$ 47.503.724	-R\$ 71.255.586
Other - Level 1	-650	-R\$ 156	-R\$ 18.870	-R\$ 28.070.383	-R\$ 56.140.765	-R\$ 84.211.148
Other - Level 2	-700	-R\$ 168	-R\$ 20.321	-R\$ 30.229.643	-R\$ 60.459.285	-R\$ 90.688.928
Plastic - Level 1 &2	-4000	-R\$ 960	-R\$ 116.120	-R\$ 172.740.816	-R\$ 345.481.631	-R\$ 518.222.447

## 13. Conclusão

O algodão brasileiro tem melhorado a cada safra, mas somente a constância de boas práticas garantirá preços melhores na sua comercialização.

A contaminação certamente desvaloriza o algodão e por isso deve-se tomar o devido cuidado com as contaminações de plástico, pegajosidade, caule, seed coat fragmentos e outras matérias estranhas.

Desde a escolha da variedade, o controle de pragas, a colheita, o beneficiamento e o armazenamento interferem na qualidade do algodão.

Tipo contaminante	Origem	Recomendações
1. Plástico	Plástico do rolinho/fardão	Configurações e boas práticas
2. Seed Coat	Genética e beneficiamento	Escolha da variedade e ajustes da UBA
3. Pegajosidade	Entomológica	Controle de praga, monitoramento e manejo
4. Caule	Manejo e colheita	Configurações e boas práticas
5. Capim	Manejo	Controle, monitoramento e manejo
6. Picão Preto	Manejo	Controle, monitoramento e manejo
7. Fibras Estranhas	Falta de boas práticas	Boas práticas
8. Metais e Tecidos	Falta de boas práticas	Boas práticas

**Sempre que possível, segregue o algodão contaminado.**



## 14. Bibliografia

AUSTRÁLIA. CSIRO. Contamination and its Significance to the Australian Cotton Industry. Belmont, WA, 2009.

BOYKIN, J. C. et al. Fractionation of foreign matter in ginned lint before and after lint cleaning. Transactions of the ASABE, v. 52, n. 2, p. 419–426, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Instrução normativa n. 24. Brasília, DF, 2016.

COTTON INCORPORATED. The Classification of Cotton. Cary, NC, 2013.

COTTONSOFT. IDA Identificador de Açúcar no Algodão. Disponível em <<https://cottonsoftbrasil.com.br/ida-identificador-de-acucar-no-algodao/>>. Acesso em 18 jun. 2024.

DRIELING, Axel. Boas Práticas de Laboratório. Workshop de Boas Práticas da ABRAPA. 2017.

ESALQ. CEPEA. Indicador do Algodão em Pluma CEPEA/ESALQ - Prazo de 8 dias. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/algodao.aspx>>. Acesso em 14 jun. 2024.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. USDA, AMS, Cotton & Tobacco Program. Cotton Classification: Understanding the Data. Memphis, TN, 2018

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. USDA, AMS, Cotton & Tobacco Programa. Daily Spot Cotton Quotations. V. 106, n. 221, 2024

## 14. Bibliografia

FRANÇA. CIRAD. Detector H2SD. Montpellier, FR-OCC. 2003.

HEQUET, E.; Hennenberry, T. J.; Nichols, R. L. Sticky Cotton: Causes, Effects, and Prevention. Technical Bulletin N. 1915. Washington, DC. 2007.

IMAMT. Manual de Beneficiamento do Algodão. Cuiabá: IMAMt, 2014.

IMAMT. Manual de Boas Práticas de Manejo do Algodoeiro em Mato Grosso. 2. ed. Cuiabá: IMAMt; AMPA, 2015.

LIMA, Jorge José de. A classificação do algodão em pluma à luz da Instrução Normativa n 24. Rio de Janeiro: J.Algodão, 2018.

MANGIALARDI, G. J. Lint cleaning options to preserve fiber quality at gins. Applied Engineering in Agriculture, v. 12, n. 5, p. 555–562, 1996.

MESDANLAB. CONTEST-S Instruction & User Manual. Puegnago del Garda, BS, 2023.

TAMA. Processo de Descaroçamento. Disponível em <<https://www.lonas-para-algodao.com.br/processo-de-descarocamento/>>. Acesso em 17 jun. 2024.

VAN DER SLUIJS. René. Contaminants in Cotton Still a Major Issue for High Quality Products. Bremen Cotton Conference. 2021.

## Colaboração na redação



## Colaboração na revisão





Tel.: +55 61 3028.9700  
[abrapa@abrapa.com.br](mailto:abrapa@abrapa.com.br)  
[www.abrapa.com.br](http://www.abrapa.com.br)

SIBS, Quadra 1, Conjunto B, Lote 2,  
Edifício Abrapa Brasília – DF - Brasil  
CEP: 71736-102

