



# NOVAS CORES PARA RENOVAR VIDAS



TINGIMENTO SUSTENTÁVEL COMO  
INSTRUMENTO PARA PRESERVAÇÃO  
AMBIENTAL, OPORTUNIDADE PARA O  
EMPREENDEDORISMO E DISCIPLINA PARA  
ENSINO E PESQUISA EM SAÚDE

ORGANIZADORAS:  
ANA CRISTINA BORBA DA CUNHA  
RITA DE CÁSSIA DOS REIS SCHMIDT

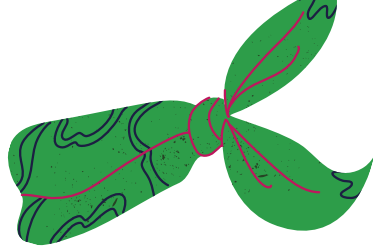


Editora da  
UFCSPA



UFCSPA





# NOVAS CORES PARA RENOVAR VIDAS

TINGIMENTO SUSTENTÁVEL  
COMO INSTRUMENTO PARA  
PRESERVAÇÃO AMBIENTAL,  
OPORTUNIDADE PARA O  
EMPREENDEDORISMO E  
DISCIPLINA PARA ENSINO E  
PESQUISA EM SAÚDE



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

## **Reitora**

Lucia Campos Pellanda

## **Vice-reitora**

Jenifer Saffi

## **Editora da UFCSPA**

### **Diretora**

Ana Rachel Salgado

### **Vice-diretor**

Rodrigo de Oliveira Lemos

### **Conselho editorial**

Ana Rachel Salgado

Alberto Antônio Rasia Filho

Ana Luiza Pires de Freitas

André Luiz da Silva

Caroline Tozzi Reppold

Cláudia de Souza Libânio

Márcia Vignoli da Silva

Keli Cristine Reiter

Rodrigo de Oliveira Lemos

Thayná Fernandes Oliveira Silva



**ORGANIZADORAS DO LIVRO:**

Ana Cristina Borba da Cunha

Rita de Cássia dos Reis Schmidt

**AUTORAS:**

Ana Cristina Borba da Cunha

Ângela de Mattos Dutra

Iasmin da Silva Rios

Magali Portela Moreira

Marla Narciso Godoi Biajoli

Rita de Cássia dos Reis Schimidt

Simone Schneider Amaral

**CONFECÇÃO DOS FIGURINOS:** Beatriz Teresinha Godoi

**ILUSTRAÇÕES:** Gabriel Antonio Lopes Alves e Canva

**REVISÃO:** Leonardo Finamor e Ana Rachel Salgado





# Sumário

Prefácio **9**

## TINGIMENTO NA HISTÓRIA

Têxteis na história **12**

Referências do capítulo **31**

## TINGIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade **34**

Sustentabilidade e indústria **37**

Sustentabilidade e indústria têxtil **38**

Tingimento e sustentabilidade **39**

Corantes naturais **42**

Referências do capítulo **44**





## CARACTERÍSTICAS DOS CORANTES NATURAIS

Física e química das cores **46**

Tingimento **50**

Cores **51**

O que são mordentes/fixadores? **50**

Moléculas **56**

Referências do capítulo **61**

## EMPREENDEDORISMO DOMÉSTICO

Empreendedorismo **63**

Empreendedorismo e sustentabilidade **66**

Empreendedorismo e moda sustentável **67**

Moda sustentável **68**

Empreendedorismo doméstico **69**

Referências do capítulo **73**





## METODOLOGIAS

Recomendações **75**

Açafrão **77**

Cebola **79**

Café **81**

Chá preto **83**

Erva-mate **85**

Hibisco **87**

Feijão **89**

Referências do capítulo **91**

## PEÇAS TINGIDAS COM CORANTE NATURAL

Jogo americano **93**

Capa de garrafa térmica **98**

Sacola de utilidades para carro **99**

Porta-sacola **100**

POSFÁCIO **101**





# Prefácio

Sabetai Calderoni, autor do livro "Os bilhões perdidos no lixo", entre muitas citações, fala da grande quantidade de produtos agrícolas e lixo orgânico não consumidos e "jogados no lixo", aumentando a poluição no planeta. O lixo orgânico, por exemplo, pode gerar renda sendo bem aproveitado, seja a partir de uma compostagem caseira, para fazer adubo, utilizado para o cultivo e plantio de pequenas hortas, até a utilização em usinas termoeletricas para produção de energia com base no gás que emite. Nessa perspectiva, Sabetai Calderoni ainda **valoriza** dois bens que não têm preço: a **saúde** da população e a **preservação do meio ambiente**. A legislação brasileira prevê que a responsabilidade pela destinação final de produtos é das empresas produtoras. Entretanto, é função dos locais de comércio comunicar aos fornecedores o vencimento dessas matérias primas para que eles realizem a remoção.

É de grande importância esse cuidado com a validade de alimentos vencidos, pois apesar de "parecerem inofensivos", ingerir um alimento vencido pode causar intoxicações e infecções causadas por bactérias como *Escherichia coli* e *Salmonella sp.* Elas causam dores abdominais, vômitos, febre, diarreias e, quando não tratadas em tempo, podem até levar à morte. Por outro lado, quando os produtos vencidos são enviados ao destino (aterros sanitários/lixões), o problema não acaba. No Brasil, existem aproximadamente 2.600 lixões, que são a forma inadequada de depositar os resíduos sólidos urbanos (lixo orgânico) sobre o solo. Isso ocorre porque, nesses locais, não há impermeabilização, sistema de coleta de gases e cobertura diária do lixo. Assim, o resíduo fica depositado a céu aberto, causando impactos à saúde pública e ao meio ambiente. Além disso, é bem comum encontrar pessoas em situação de vulnerabilidade, inclusive idosos e crianças, em busca de algum alimento para suas refeições nesses locais, situação essa aumentada agora com a crise econômica instalada durante a pandemia de COVID-19.

Mesmo nos aterros sanitários, o chorume (licor negro) que se forma, causa a contaminação dos aquíferos, do lençol freático e, muitas vezes, escorre a céu aberto ao longo das ruas. A contaminação por chorume é uma questão muito ampla, que envolve diretamente não só o impacto ao meio ambiente, mas também à saúde pública. Em resumo, o **lixo** é um material do qual todos querem **se livrar**, sendo considerado sempre **o grande vilão da história**.

A partir disso, nossa grande tarefa neste livro é apresentar **uma alternativa para se utilizar o lixo** como fonte de geração de renda. Aproveitamos o lixo orgânico que sobra nas nossas casas, nos mercados, nos restaurantes e nas indústrias alimentícias, que normalmente seria enviado para aterros sanitários, aterros controlados ou lixões (lembrando que, nesses últimos, não há controle), e o transformamos em matéria-prima para tingimento de tecidos de forma sustentável. Com esse objetivo, já utilizamos erva-mate, açafraão, feijão, café, chá preto e chá de hibisco com prazos de validade vencidos, bem como cascas de cebola. Todos esses produtos, que seriam descartados por se considerar que não teriam mais utilidade, podem ser reutilizados como corantes em processos de tingimento natural em tecido.

**Quer saber como?** Convidamos você a ler com muito carinho este livro!

Ana Cristina Borba da Cunha e Rita de Cássia dos Reis Schmidt



# CAPÍTULO 1

Tingimento natural na história



# Têxteis na história

Desde as primeiras vestes primitivas até a fabricação têxtil, que utiliza a última tecnologia disponível no mercado, é possível observar toda a história e evolução dos têxteis por trás de cada detalhe na incorporação de tecidos na vestimenta. Seja para se agasalhar das chuvas e dos períodos de frio nos tempos das cavernas, ou como artigo de luxo que diferenciava uma classe social de outra na Idade Média ou, então, para a introdução de novos acessórios de moda na atualidade, foi percorrido um longo caminho... muito longo mesmo!

Então que tal voltarmos no tempo, para podermos conhecer um pouco mais sobre a história dos tecidos?

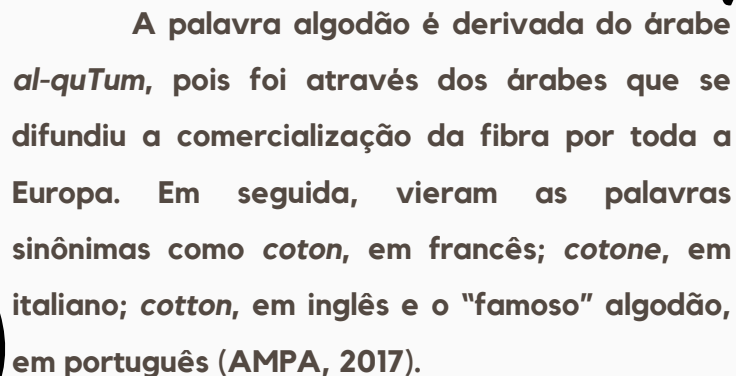
**Vamos lá...**



O mais antigo indício de existência de têxteis na história da humanidade data de 24 mil anos atrás. Após a queda do muro de Berlim, Olga Soffer, professora da Universidade de Illinois e antropóloga, visitou os países do leste europeu e encontrou preciosidades que documentam a presença de tecelagem no Período Paleolítico. As primeiras fibras têxteis eram feitas de materiais grosseiros, como gramíneas e juncos. No período pré-histórico, tais materiais eram utilizados para fazer telas, cestos, redes de pesca, tapetes e cordas (PEZZOLO, 2009).

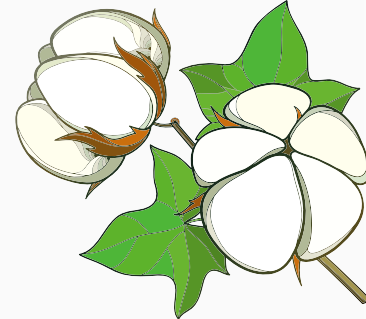


## O ALGODÃO



A palavra algodão é derivada do árabe *al-quTum*, pois foi através dos árabes que se difundiu a comercialização da fibra por toda a Europa. Em seguida, vieram as palavras sinônimas como *coton*, em francês; *cotone*, em italiano; *cotton*, em inglês e o "famoso" algodão, em português (AMPA, 2017).

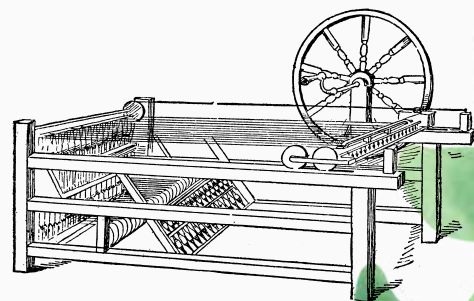
O algodão é considerado o "rei" das fibras naturais. É produzido a partir da extração da fibra contida na semente da planta de algodão. Essa fibra dá origem a um tecido resistente, de longa durabilidade e com ótima absorção da umidade, tornando-o muito utilizado em produção de toalhas de banho, roupas de cama e, claro, na produção de vestimentas (BOSCARIOL, 2021).

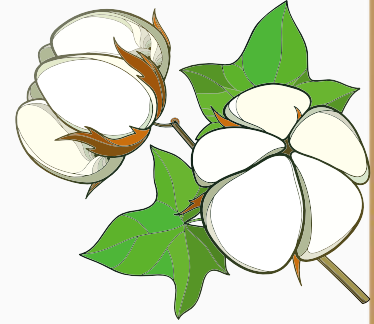


Na antiguidade, o algodão foi mais expressivo, tendo influências sobre várias culturas tanto no ocidente quanto no oriente. Há indícios do começo do cultivo do algodão na Arábia, há cerca de 4.000 anos. Porém, existem relatos de que outras civilizações mais antigas, como os Incas (no Peru), já faziam o uso do algodão em 4.500 a.C. (AMPA, 2017)

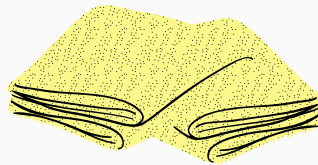
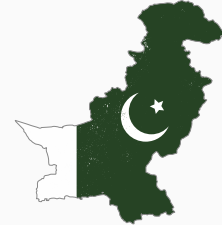
Após sua ascensão na Europa através dos árabes que, além de comercializar, foram os primeiros a fabricar tecidos e papéis utilizando a fibra, o algodão começou a ganhar o mundo. A partir do século XVIII, com o desenvolvimento de novas máquinas de fiação, a tecelagem começou a dominar o mercado mundial de fios e tecidos.

No Brasil, os povos indígenas já plantavam o algodão desde antes da chegada dos portugueses, em 1.500. Eles transformavam o algodão em fios, sendo capazes de fiar, tecer e tingir para utilização na confecção de redes e cobertores, e ainda aproveitavam a planta na alimentação, além de usar suas folhas para curar feridas.



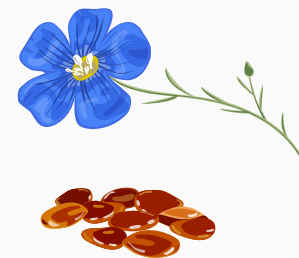


Em 2021, os maiores produtores de algodão eram: China, Índia, Estados Unidos e Paquistão. Além do algodão, o linho também compôs o campo vegetal para a fabricação de tecidos na antiguidade. Já no campo animal, a lã e a seda também foram utilizadas. Essas fibras são conhecidas como fibras naturais (PEZZOLO, 2009).



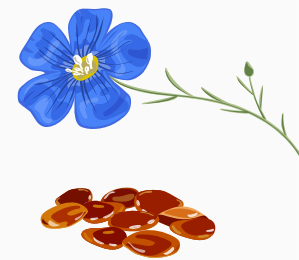
## O LINHO

O linho é um tecido vegetal derivado dos ramos da planta de linho (PEZZOLO, 2009). Sua fibra possui alta durabilidade, apresenta potencial de absorver calor e é considerada ecologicamente correta. Seu cultivo não é agressivo ao solo e não necessita de produtos químicos. Além disso, não há desperdício de materiais na confecção dos fios, pois o que não é utilizado pode ser reaproveitado em outras indústrias, como a de papel e a de cosméticos (QUAKER, 2014).



### VOCÊ SABIA?

O linho é um dos tecidos mais antigos da história da humanidade, tendo sido amplamente utilizado antes mesmo do surgimento do algodão.



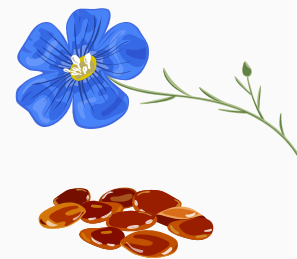
Até 2009, não havia registros exatos ou aproximados de quando o linho começou a ser produzido e largamente utilizado. Até então, havia apenas registros que comprovavam o seu cultivo, desde 2.500 a.C., pelos egípcios. Os faraós eram embalsamados em linho puro, o que, para eles, simbolizava luz e pureza. Entretanto, no ano de 2009, foi realizada a mais "antiga descoberta sobre o linho". Arqueólogos desenterraram o tecido em uma caverna pré-histórica na Geórgia. A partir dessa descoberta, pode-se afirmar que o primeiro linho produzido pelo homem data de 36.000 a.C. (LEITE, 2018).

### VOCÊ SABIA?

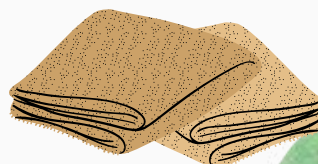
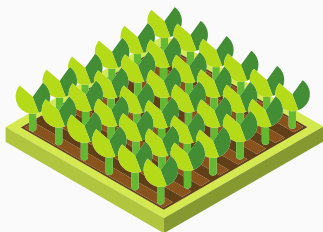
A tumba do faraó Ramsés II foi aberta 3 mil anos depois de seu selamento, e o linho que o envolvia encontrava-se em perfeito estado de conservação (QUAKER, 2014).

Após sua ascensão, o fio nobre se espalhou pela Europa graças aos fenícios, que eram comerciantes e navegadores, e o levaram até Irlanda, Inglaterra e Bretanha. Porém, foram os romanos que iniciaram seu cultivo no norte europeu (SEDUC, 2011).

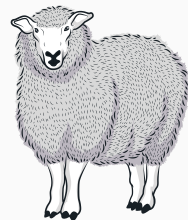




Hoje, os países que mais produzem linho ficam na Europa Ocidental, pois seu cultivo necessita de temperaturas amenas, que não ultrapassem os 30°C. Países como a França e a Bélgica foram os principais produtores em 2018, responsáveis por 85% das 868,3 milhões de toneladas de fibras de linho produzidas (PITTA, 2020).



## A LÃ

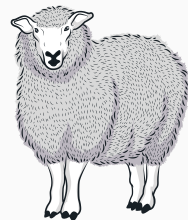


A lã é a fibra natural animal mais antiga utilizada pelo homem. Derivada da pelagem da ovelha, a lã apresenta uma grande versatilidade, com ótimas propriedades mecânicas e de conforto. Pode ser tingida com corantes de todas as cores, além de ser excelente isolante térmico, fazendo com que a fibra seja a preferida para a fabricação de roupas para temperaturas mais frias.

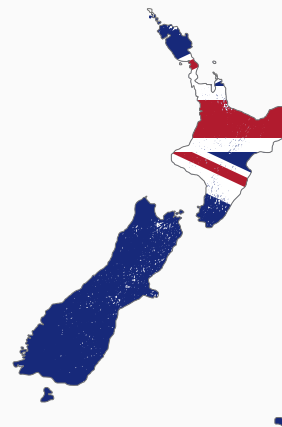


As primeiras fibras parecidas com a lã foram encontradas na Turquia, sendo datadas de cerca de 6.000 a.C. Entretanto, os mais antigos vestígios de têxteis de lã são do período entre 4.000-3.000 a.C. Por fim, o mais antigo têxtil de lã encontrado na Europa, em um pântano dinamarquês, provém de cerca de 1.500 a.C.





Atualmente, o consumo mundial de lã chega a 1,2 milhões de toneladas, metade do que era consumido nas décadas de 1980 e 1990. Essa baixa ocorreu devido ao aumento do consumo de fibras sintéticas. Entre os maiores produtores do tecido estão Austrália, China, Estados Unidos e Nova Zelândia (CROPLIFE, 2020).

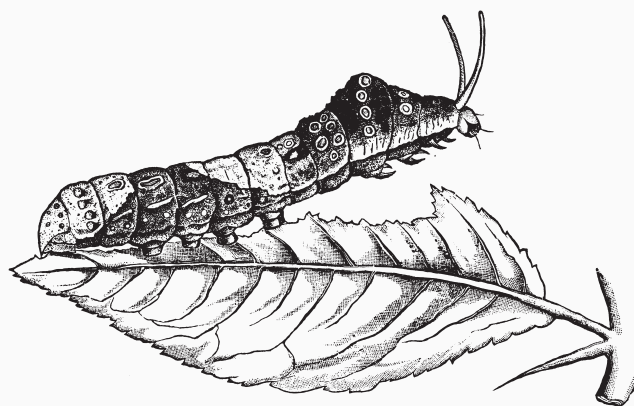
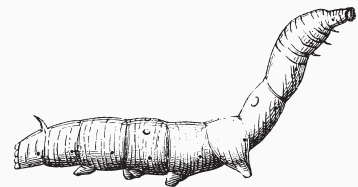


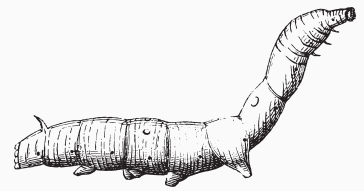
## A SEDA

A seda é uma fibra de origem natural, constituída de filamentos proteicos produzidos pelo bicho-da-seda (*Bombyx mori*), quando ele constrói seu casulo. A criação do bicho-da-seda (sericicultura) se dá por meio da obtenção de ovos e da criação das larvas em temperatura adequada e com controle de umidade, além de uma alimentação à base de folhas de amoreira (CROPLIFE, 2020).

### VOCÊ SABIA?

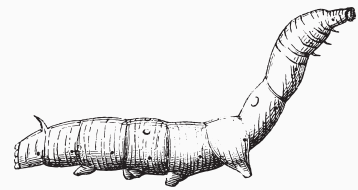
É necessário que o bicho-da-seda se alimente de aproximadamente 10 toneladas de folhas de amoreira para que produza 2,5 Kg de seda.





A indústria da seda teve início na China, há mais de 4.500 anos. Os chineses comercializavam a seda, mas não contavam como a fabricavam. A seda se tornou um produto tão importante comercialmente entre a China e a Europa, que deu origem à conhecida rota da seda. No século VI, os bichos-da-seda foram roubados da China e, a partir de então, começaram a ser produzidos pelos europeus (BRITANNICA, 2021).





Nos dias de hoje, as fibras artificiais vêm sendo bastante utilizadas no lugar da seda, mas ainda há pessoas que valorizam itens feitos de seda pura, por sua qualidade superior. As fibras de seda merecem destaque pela qualidade, pois apresentam alta capacidade de tração, estabilidade, biocompatibilidade com corantes naturais e também resistência a produtos químicos. A produção mundial de seda é de 200 mil toneladas por ano, sendo que a China e a Índia são responsáveis por 90% dessa produção. O Brasil possui mais de 7.000 produtores de seda, em sua maioria localizados no estado do Paraná.




# Tingimento natural na história

A arte da tecelagem foi desenvolvida e novos tecidos começaram a ser fabricados a partir da utilização de diferentes fibras, tanto de origem animal como vegetal. Foi no século XVII que a Revolução Industrial trouxe avanços significativos para a produção, com novas tecnologias para máquinas e teares. Uma importante inovação que marcou a história dos tecidos foi o tear automático, criado pelo francês Joseph-Marie Jacquard no início do século XIX (MANEGUCCI *et. al.*, 2012).

**Ao tentar estudar a história por trás dos primeiros tecidos e técnicas de tingimento utilizadas pelo homem, traçamos um grande desafio, dado que existe pouco ou quase nada documentado sobre os fatos de interesse. Então, devemos começar a estudar um pouco mais sobre a história, os costumes e a adaptação de nossos ancestrais.**

Com o passar do tempo, o homem começou a fazer uso de peles de animais para cobrir-se. As peles tinham cores, texturas e até mesmo desenhos diferentes. Anos mais tarde, começaram a fabricar tecidos a partir de outras matérias-primas para suas vestes, como linho, algodão e lã. Logo, houve a necessidade de acrescentar algo um pouco mais inédito às suas vestes. Tiveram, então, a ideia de tingir as fibras fabricadas. Fiadeiro (1993), traz que as primeiras cores para o tingimento de tecidos foram extraídas da terra e de pedras (em geral, amarelo, vermelho-acastanhado ou preto). Porém, com o tempo, observou-se que as cores derivadas dessas matérias-primas eram pouco resistentes aos agentes atmosféricos e ao uso. A partir desse fato, existem relatos sobre a tentativa de aplicar corantes extraídos de plantas e de animais, o que mostrou resultados bem mais promissores que as técnicas citadas anteriormente.



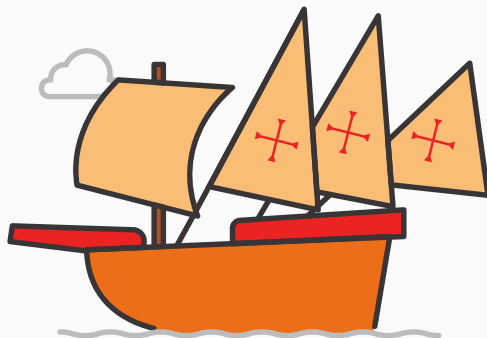
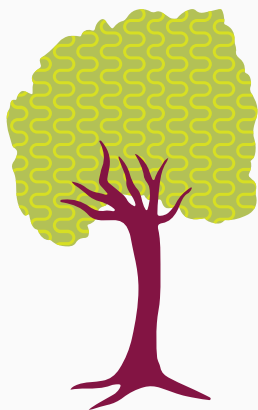


Pezzolo (2009, p. 164-165, *apud* SANTOS, 2016, p. 17) descreve que “o primeiro registro escrito conhecido que faz referência aos corantes naturais e a sua utilização na China data de 2.600 a.C.”. E ainda relata:

(...) a cor das roupas indicava posição social: amarelo para o imperador, violeta para as esposas [...], mas, foi a introdução da estamparia sobre tecidos que impulsionou a arte. Ela surgiu na Índia, que atualmente utiliza essa técnica, conhecida como tintura à reserva, juntamente com a Indonésia e o Japão. A técnica consiste em proteger com cera quente ou parafina partes dos tecidos para que não fiquem expostas à tintura. Porém, no Egito, as cores só começaram a aparecer após as guerras comandadas pelo faraó Toutmôsis (1480 a. C. a 1448 a.C.), ao verem os tecidos tingidos dos povos da Ásia Menor (SANTOS, 2016, p. 17).

Na Idade Média, o vestuário era item de alto valor, feito através de trabalho manufaturado encomendado. Os tecidos brutos de lã e linho eram produzidos em casa; já os tingimentos dos tecidos eram realizados por ateliês especializados, fazendo com que a grande maioria da população usasse a roupa na cor natural do tecido (BRANDÃO, 2017), diferenciando assim as classes sociais por meio do tingimento do vestuário.

A participação do Brasil na história do tingimento começou no século XV, após a chegada dos portugueses. Entre as inúmeras riquezas encontradas pelos navegadores, estava o pau-brasil, ou ibirapitanga, como era chamado pelos indígenas: uma árvore cujo cerne do tronco possui uma matéria orgânica, a brasilina, que produz uma cor avermelhada (MARIANO, 2013). Na época, os portugueses exportaram uma grande quantidade de madeira tintorial de pau-brasil aos demais europeus para suprir os fabricantes de tecidos naquele continente (SILVA, 2005). O cerne do tronco do pau-brasil foi usado principalmente como corante de tecidos, mas são encontrados relatos nos quais esse pigmento era utilizado para a produção de materiais artísticos. Segundo pesquisas recentes, foram encontradas evidências de seu uso em pinturas a óleo do século XIX, como em obras de Van Gogh (MARIANO, 2013).



Não podemos deixar de citar que, muito antes dos colonizadores chegarem ao Brasil, os corantes naturais já faziam parte da cultura dos povos indígenas, através da pintura corporal, a qual, até hoje, tem uma grande importância e um significado bastante amplo. A pintura corporal dos índios brasileiros logo chamou a atenção dos colonizadores, tanto que foi citada na carta do escrivão da frota de Cabral:

“Traziam alguns deles ouriços verdes, de árvores, que na cor quase queriam parecer de castanheiros; apenas que eram mais e mais pequenos. E os mesmos eram cheios de grãos vermelhos, pequenos, que, esmagados entre os dedos, faziam tinta muito vermelha, da que eles andavam tintos; e quando se mais molhavam mais vermelhos ficavam” (CAMINHA, 1500, apud ALMEIDA, 2017, p.1119).

Os “ouriços” citados na carta eram os frutos de urucum, que contêm um pigmento vermelho, o qual, segundo Almeida (2017), já era extraído pelos indígenas muito antes das navegações.



Outro acontecimento que se destacou foi o movimento *hippie* da década de 70, que renegava a cultura americana e olhava mais para outras culturas, buscando a liberdade, o desejo de um mundo melhor sem guerras e a total sintonia com a natureza (BAUDOT, 2002), o que disseminou o uso de peças tingidas. Eles também tornaram o estilo mundialmente famoso, pois conseguiram transformar um tecido branco e sem atratividade em algo "colorido e com estilo". Esse foi o estilo característico de tintura das saias ciganas, das batas indianas e das estampas psicodélicas, resultando em peças coloridas e bastante originais (BAUDOT, 2002).

### VOCÊ SABIA?

O *tie-dye*, que significa "amarrar e tingir", surgiu nos EUA quando esse tipo de estampa irregular feita de forma artesanal ganhou destaque atrelada ao movimento *hippie* (NOVAIS, 2020).



# Referências

ALMEIDA, M. R. Química de produtos naturais: plantas que testemunham histórias. **Revista Virtual de Química**, Apucarana, v. 9, n. 3, p.1117-1153, 2017.

A versatilidade das fibras naturais. **Croplife**, 2020. Disponível em: <https://croplifebrasil.org/noticias/a-versatilidade-das-fibras-naturais/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

AMPA - ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS PRODUTORES DE ALGODÃO. História do Algodão. Disponível em: [http://www.ampa.com.br/site/qs\\_historia.php](http://www.ampa.com.br/site/qs_historia.php). Acesso em: 19 set. 2023.

BRANDÃO, A. Uma história de roupas e de moda para a história da arte. **Revista de História da Arte**. Campinas, v. 1, n. 1, p. 40-55, jan. 2017. Disponível em: <http://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/mod/article/view/728>. Acesso em: 19 set. 2023

BAUDOT, F. **Moda do Século**. 2ª ed. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2002.

BOSCARIOL, M. **O Tecido de Algodão: história da fibra natural mais usada na moda**. Fashion Bubbles. Mar. 2021. Disponível em: <https://www.fashionbubbles.com/historia-da-moda/o-tecido-de-algodao/>. Acesso em: 19 set. 2023.

CEARÁ. Secretaria da Educação. Curso técnico em modelagem do vestuário: tecidos e fibras. [S.l.], 2011.

FIADEIRO, J. M. F. P. **O tingimento de materiais têxteis: de arte a ciência**. Universidade da Beira Interior, p. 1-33, 1993.

História do algodão. **AMPA**, 2010. Disponível em: <https://ampa.com.br/historia-do-algodao/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

LEITE, R. P. (ed.). O linho, sua fascinante história e significado: um dos tecidos mais antigos da humanidade volta à moda. **Textile Industry**, 2018. Disponível em: <https://textileindustry.ning.com/forum/topics/o-linho-sua-fascinante-historia-e-significado-um-dos-tecidos-mais>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MARIANO, F. S. **Ibirapitanga: rastros e impressões**. 2013. Tese (Doutorado em Artes Visuais). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MARK, J. J. Rota da Seda. **WORLD HISTORY ENCYCLOPEDIA**, 2021. Disponível em: <https://www.worldhistory.org/trans/pt/1-466/rota-da-seda/>. Acesso: 21 out. 2021.

# Referências

MENEGUCCI, F. *et al.* **Experimentações têxteis e inovação no *desing* de moda**. In: VIII Colóquio de Moda. Rio de Janeiro, RJ, 2012.

NOVAIS, C. *Tye-dye: a história da estampa que voltou com tudo (e que você pode fazer em casa!)*. **Elle**, 2020. Disponível em: <https://elle.com.br/moda/tie-dye-a-historia-da-estampa-que-voltou-com-tudo-e-que-pode-fazer-em-casa/significado-do-tie-dye>. Acesso em: 22 jul. 2021.

O Linho. Quaker Decor, 2014. Disponível em: <https://quakerdecor.com.br/o-linho/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

OLIVEIRA, B. M. (ed.). *História da moda: origem e processo de produção da fibra do linho*. **Sintex**, 2015. Disponível em: <http://www.sintex.org.br/noticia/2015/12/08/historia-da-moda-origem-e-processo-de-producao-da-fibra-do-linho>. Acesso em: 22 jul. 2021.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: SENAC. 2009.

PITTA, D. *Linho, história e significado: da pré-história à pós-modernidade*. Jul. 2020. Disponível em: <https://www.fashionbubbles.com/historia-da-moda/linho-antigos-tecidos-historia/>. Acesso em: 19 set. 2023.

SANTOS, A. F. **Tingimento natural: medica sustentável para o segmento da moda *gala dress***. Monografia (Graduação em Design de Moda). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2016.

SEDA. **Britannica Escola**, 2021. Disponível em: <<https://escola.britannica.com.br/artigo/seda/482505>>. Acesso em: 20 out. de 2021.

SEDUC. **Curso Técnico em Modelagem de Vestuário**. EEEP- Escola Estadual de Educação Profissional. 2011. Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/MODELAGEM\\_DO\\_VESTUARIO\\_-A\\_Tecidos\\_e\\_fibras.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/MODELAGEM_DO_VESTUARIO_-A_Tecidos_e_fibras.pdf). Acessado em: 20 de outubro de 2021.

SILVA, G. L. **Redução de corante em efluente de processos de tingimento de lavanderias industriais por absorção em argila**. Tese (Doutorado em Engenharia Química). Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2005.

# CAPÍTULO 2

Tingimento e sustentabilidade



# Sustentabilidade

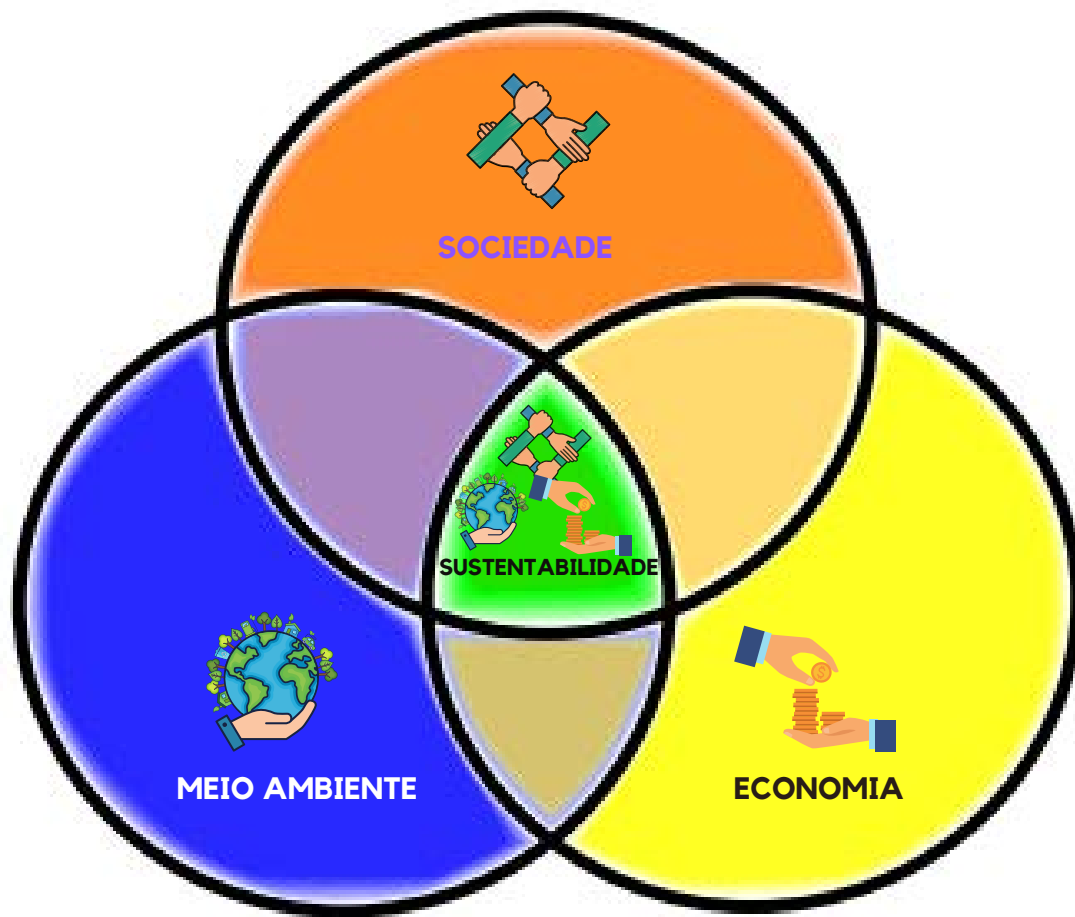


O que é sustentabilidade?

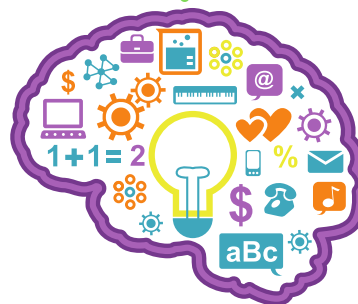
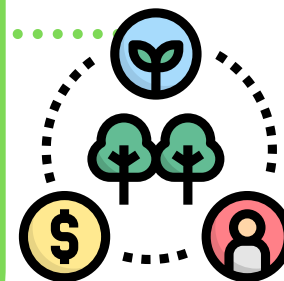
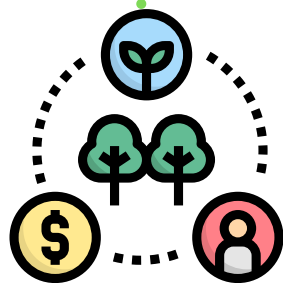
Sustentabilidade é um conceito que relaciona aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais na busca por suprir as necessidades do presente sem afetar as gerações futuras (SUSTENTABILIDADE, 2021).



O conceito de sustentabilidade, muitas vezes, é entendido como apenas um método de adaptação aos problemas ambientais decorrentes do mau uso dos recursos naturais. Porém, através de estudos de muitos autores, é possível ter outras percepções desse conceito, o que pode ser algo mais amplo do que a definição anteriormente apresentada.



Esse conceito vem sofrendo constantes evoluções no decorrer dos anos, enquanto surgem novos desafios, como novas tecnologias, necessidades energéticas mais elevadas, tratamentos de resíduos em maior quantidade devido ao aumento populacional, desequilíbrio monetário e má distribuição de renda. Esses são somente alguns dos problemas que a sustentabilidade precisa resolver (REBELO, 2014).



# Sustentabilidade e indústria

Com o desenvolvimento científico e tecnológico, ocorreu a necessidade de inserção, de forma rápida, de novos produtos e serviços no mercado. Esse imediatismo constante tornou-se sinônimo de processos de industrialização (SANTOS, 2016), implicando na relação existente entre o fenômeno de poluição ambiental e atividade industrial.

## VOCÊ SABIA?

A indústria têxtil é um exemplo desse desenvolvimento, representando um setor de grande importância na economia, principalmente na economia brasileira. Esse segmento é o segundo maior empregador da indústria de transformação, gerando 1,64 milhões de empregos diretos (GIACOMINI, 2014).



# Sustentabilidade e indústria têxtil

A indústria de tingimento e acabamento têxtil, além de ser um dos segmentos mais importantes do mundo, possuindo vários vínculos com a cadeia produtiva, é responsável por criar um enorme problema frente à poluição ambiental. É considerada uma das atividades industriais mais poluidora de águas, perdendo apenas para a agricultura (GIACOMINI, 2014). A água, nesse processo, é o componente principal da indústria têxtil. Ela é utilizada desde o cultivo do algodão e demais fibras têxteis até o acabamento do tecido, com o tingimento. A viscose é um exemplo desse gasto excessivo, pois consome 500 litros de água para cada quilo que é aproveitado (PIZZETTI, 2017).



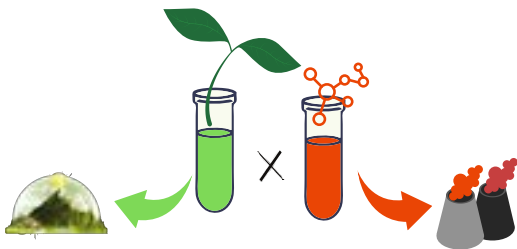
# Tingimento e sustentabilidade

## Corantes naturais x sintéticos

Os corantes, principalmente os de origem sintética, são compostos orgânicos criados em laboratório e posteriormente aplicados às fibras têxteis.

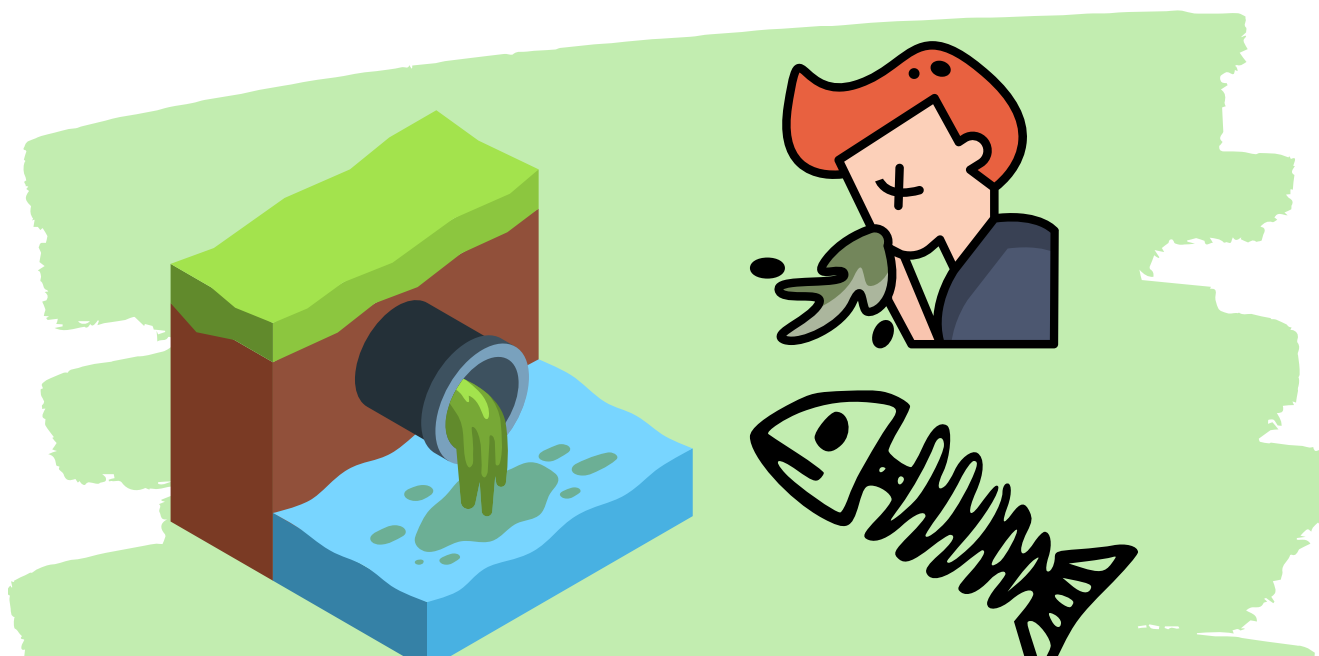
VS

Os corantes naturais são substâncias coradas extraídas de produtos naturais, como plantas (folhas, caule e raízes), frutas (polpa, casca e sementes) e outros.



Apesar de, em um primeiro momento, os corantes naturais parecerem ser uma alternativa ambientalmente mais amigável, o tópico corante natural x corante sintético é um verdadeiro paradoxo ambiental.

Como dito anteriormente, o tingimento têxtil é um dos processos industriais mais poluidores de água potável do mundo. Milhares de toneladas de corantes são despejados diariamente nas águas, e apenas uma pequena quantidade desses resíduos conseguem ser reciclados ou tratados. Esses corantes acabam por causar a morte de milhares de peixes e de outros organismos aquáticos. Eles também podem se infiltrar pelo solo, e seus componentes químicos tóxicos podem contaminar lençóis freáticos e águas subterrâneas. Os corantes sintéticos, especificamente, acabam também causando danos à saúde dos trabalhadores dessas indústrias, como doenças crônicas (rinosinusite, fadiga visual, etc.) e alergias.



## VOCÊ SABIA?

Para cada operação em banho finalizada no processo de tingimento, é necessário lavagem para tirar o excesso de corante não fixado nas etapas anteriores e que, em cada um desses banhos, estima-se que 50% dos corantes utilizados no processo fiquem nos efluentes? Isso acarreta uma das tarefas mais difíceis das estações de tratamento de efluentes da indústria têxtil, que é a remoção da coloração (corantes). Acredita-se que essa dificuldade esteja relacionada à estabilidade desses corantes sintéticos, uma vez que são criados para resistirem às degradações (GIACOMINI, 2014).



Segundo Salem,

“os parâmetros que influenciam na qualidade dos efluentes são: conteúdo com metais pesados, produtos contendo compostos organo-halogenados adsorvíveis (AOX), coloração, biodegradabilidade e toxicidade para os organismos aquáticos” (SALEM apud SANTOS, 2016, p. 29).

É possível afirmar, então, que todos esses parâmetros podem ser encontrados em efluentes de indústrias têxteis.

# Corantes naturais

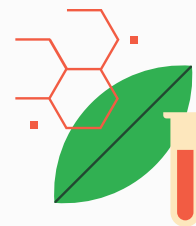
Apesar dos malefícios causados pelo tingimento têxtil, o tingimento natural pode não ser exatamente a solução para todos esses problemas, se a utilização de sua matéria-prima não for consciente. Isso ocorre porque, embora os corantes naturais não sejam potenciais poluidores, eles têm um alto custo de fabricação, de forma que, para realizar o tingimento natural, é necessária uma grande quantidade de matéria-prima, e essas também são esgotáveis. Por isso, a utilização de recursos naturais deve ser acompanhada de equilíbrio e cautela, visto que é um grande desafio para a sociedade moderna e para a implementação de técnicas de tingimento natural. Por conta disso, o tingimento natural acaba sendo mais empregado por marcas mais "elitistas" e menos para a produção em larga escala para a população em geral.



Com a divulgação das técnicas de tingimento natural padronizadas, espera-se que o acesso a esse tipo de tingimento torne-se menos limitado e que um novo mercado empreendedor de larga escala surja, conciliando produção e preservação do meio ambiente.

Os corantes naturais utilizáveis para a realização do tingimento natural podem ser obtidos de plantas cultivadas em jardins e hortas, ou até mesmo de florestas, onde toda a planta poderá ser utilizada (folhas, flores, raízes, caule ou frutos). Uma das restrições para a utilização dessa técnica milenar, atualmente sendo reimplementada, é a dificuldade de reproduzir todas as cores disponíveis no tingimento artificial (PIZZETTI, 2017). Como opção, temos o aumento ou a diminuição da quantidade de fixador, ou mesmo a mistura de substâncias corantes.

Atualmente, estão sendo enfatizados estudos referentes às técnicas de tingimento e otimização para utilizar produtos de origem natural, trazendo milhares de alternativas ecológicas e sustentáveis. A flora brasileira é muito rica, abundante e diversa, o que torna o Brasil um ambiente propício para a implementação de técnicas de tingimento sustentável (SANTOS, 2016). Porém, há a importância de controlar a extração desses recursos naturais, além do uso consciente de água, procurando promover a renovação das matérias-primas naturais para o tingimento de tecidos, sem prejudicar outros integrantes da fauna e da flora que também carecem de tais recursos. A expansão da responsabilidade tem intuito de incutir, em todos os indivíduos, a noção de sustentabilidade coletiva e futura, educando, desde o princípio, acerca da relevância do meio ambiente para nossa evolução.



# Referências

CUNHA, R. Corantes naturais vs corantes sintéticos: o paradoxo da sustentabilidade. **Stylo Urbano**, 2016. Disponível em: <https://www.stylourbano.com.br/corantes-naturais-vs-corantes-sinteticos-o-paradoxo-da-sustentabilidade/>. Acesso em 15 jul. 2021.

GIACOMINI, F. **Tingimento de seda com corante de erva-mate (*Ilex paraguariensis*)**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2014.

PIZZETTI, Y. P. **Sustentabilidade na indústria têxtil do sul de Santa Catarina: estudo do tratamento de água de tingimento**. Monografia (Graduação em Design e Moda). Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, 2017.

RABELO, L. S. **Ciência da sustentabilidade: uma proposta de avaliação dos Programas de Pós-Graduação do Brasil**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2014.

SANTOS, A. F. **Tingimento natural: medida sustentável para o seguimento de moda *gala dress***. Monografia (Graduação em Design de Moda – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2016.

SUSTENTABILIDADE. **Dicio**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 20 out. 2021.



# CAPÍTULO 3

Características dos corantes naturais



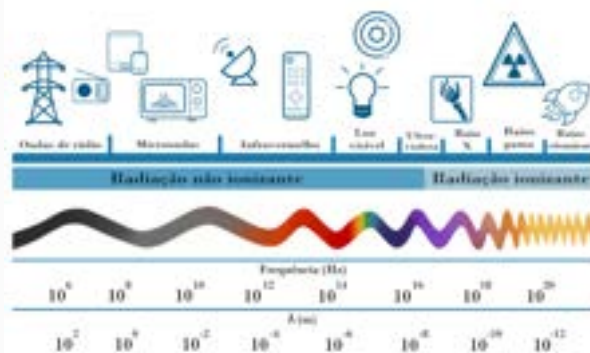
# A física e a química das cores

Você já parou para pensar na importância das cores na nossa vida? Na moda, na arquitetura e mesmo em situações cotidianas, por exemplo, no ruborizar na face de uma criança febril, a alteração das cores de um semáforo nas ruas ou ao observarmos a mudança de coloração do céu quando um temporal se avizinha. Antes de pensar no fenômeno físico ou químico que nos parece, muitas vezes, tão distante da nossa realidade, pensemos um pouco sobre como as cores nos fazem gostar ou não de uma roupa ou, ainda, como nos fazem nos sentir mais calmos ou agitados em um cômodo. Sim, as cores nos trazem sensações e induzem nosso cérebro a produzir outras substâncias químicas que se traduzem em sensações.

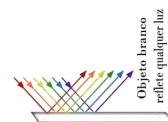
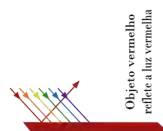
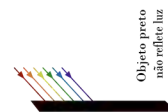
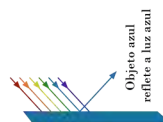


Mas, afinal, o que faz com que um material apresente coloração? Por que um objeto ou material é amarelo e outro é vermelho? Para podermos responder a essas questões, é preciso compreender que a luz tem papel importante na percepção das cores.

Uma das características principais da luz é seu comportamento de onda. Essas ondas (radiação visível) podem ser mais longas ou mais curtas: ondas mais longas apresentam uma distância maior entre dois topos (cristas) ou dois vales, e ondas mais curtas apresentam uma distância menor entre esses dois pontos. A visão humana consegue detectar radiações com comprimentos de onda entre 400 nanômetros e 700 nanômetros (nm = nanômetros ou  $10^{-9}$  metros), aproximadamente. Cada faixa estreita de comprimentos de onda será percebida pelas pessoas como uma cor. Assim, por exemplo, em uma faixa em torno de 400 nanômetros está a radiação de cor violeta e em uma faixa em torno de 700 nanômetros está a radiação de cor vermelha.



Para que um material aparente, aos nossos olhos, como azul ou amarelo, é necessário que seja composto por substâncias coloridas ou que seja recoberto por substâncias coloridas - corantes, pigmentos ou tintas. Os corantes, ou qualquer material colorido, devem ser ou conter substâncias denominadas cromóforas (do grego *khroma*, que significa "cor", mais *phoro*, que significa "o que porta ou o que leva"). Essas substâncias, ao entrarem em contato com a luz branca, que pode ser considerada como uma mistura de todas as cores primárias, absorvem parte dessa radiação e deixam passar aquilo que não foi absorvido (radiação não-absorvida). A cor que nossos olhos percebem é aquela que não foi absorvida, ou seja, vemos a cor complementar à cor que é absorvida pelos grupos cromóforos do material colorido. Então, se vemos um objeto de cor verde, significa que o objeto (ou o seu revestimento colorido – tintas ou corantes) absorveu energia no comprimento de onda do vermelho, ou seja, um objeto percebido como verde é, na realidade, composto por um material que absorve a luz vermelha e deixa passar o verde.



Todos esses fenômenos envolvendo as cores são resultado dos corantes sob a superfície dos objetos e de suas características particulares de interação com a luz. Cada corante se apresenta da forma como o percebemos por causa de uma coisa chamada molécula. Calma, é mais simples do que parece! Vamos imaginar que queremos construir uma casa. Bem, sabemos que, para começar, será necessário termos um elemento estrutural básico, o tijolo. Além disso, essa casa poderá ter diferentes estilos, número de cômodos, andares, telhado, etc. Com as moléculas, funciona de forma semelhante: elas podem ser construídas usando elementos estruturais que são os átomos, nossos tijolos. As moléculas de corantes podem ser naturais (produzidas na natureza) ou sintéticas (produzidas em laboratório) e, dependendo do tipo ou da quantidade de átomos, apresentarão características diferentes umas das outras, como a sua interação com a luz, que produz uma percepção de cores diferentes.

# Tingimento

O tingimento é definido como a modificação físico-química de um substrato, de forma que, quando a luz for refletida, haverá uma percepção de cor. Tal percepção vem de produtos que são chamados de matérias coradas, que são compostos orgânicos capazes de colorir substratos têxteis (TRINDADE, 2016). Esse método consiste em fixar o corante sobre a fibra crua ou sobre a fibra já tecida, modificando a sua cor, conforme explicam John Gillow e Bryam Sentance (GILLOW; SENTANCE apud PEZZOLO, 2009). Portanto, a tintura depende da qualidade da fibra e da composição química do corante.

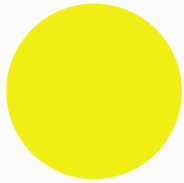
A coloração obtida por um corante natural no tingimento de uma peça será dependente da estrutura da molécula do pigmento. É necessário que existam vários grupos cromóforos (grupos funcionais orgânicos que absorvem luz visível ou ultravioleta) presentes num sistema de ligações duplas conjugadas para que, assim, a transição entre dois estados eletrônicos seja possível e favorável à absorção de radiação visível. Corantes com sistemas conjugados de diferentes comprimentos apresentam cores distintas. por isso, ao aumentar o número de grupos cromóforos no sistema conjugado, um composto orgânico apresentará alteração de cor (SALVADOR, 2011).



# Cores

É eminente a gama de cores que é possível obter usando corantes naturais. Esses corantes podem variar na sua origem: vegetal, mineral e animal, sendo possível a aquisição da coloração desejada fazendo o uso do corante adequado.

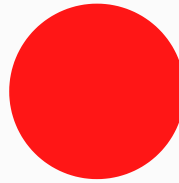
## AMARELO



### Matéria-prima:

Açafrão  
Curry  
Quaresminha  
Macela

## VERMELHO



### Matéria-prima:

Cochonilha  
Páprica  
Repolho roxo

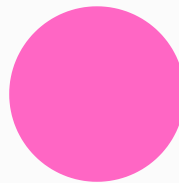
## ROXO



### Matéria-prima:

Repolho roxo  
Hibisco  
Feijão preto

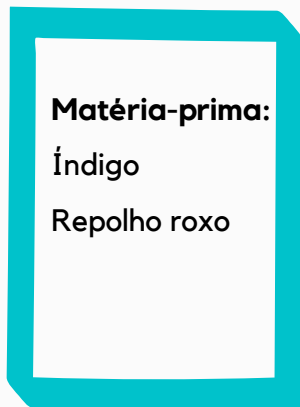
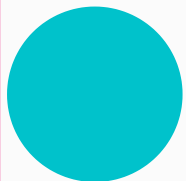
## ROSA



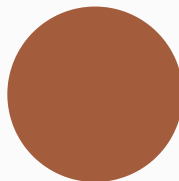
### Matéria-prima:

Hibisco  
Repolho roxo

AZUL



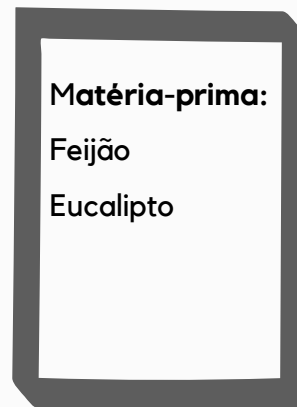
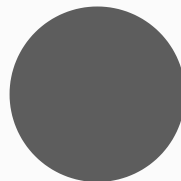
MARROM



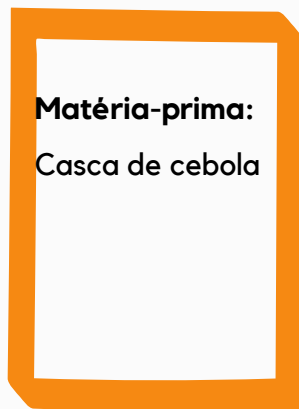
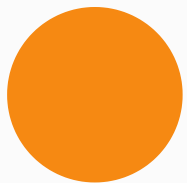
VERDE



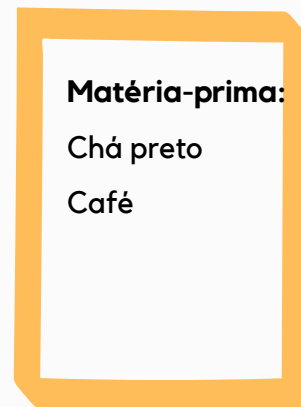
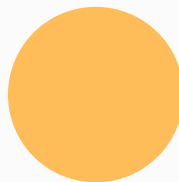
CINZA



LARANJA



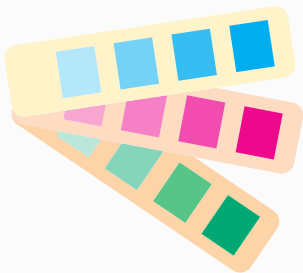
NUDE



Alguns corantes podem modificar suas colorações finais. Os principais fatores que podem influenciar são o pH e o tipo de fixador selecionados. Para o repolho roxo, o pH neutro tingem de azul a verde em pH básico, e de lilás a rosa em pH ácido. Outro fator importante no tingimento é a escolha do fixador, que pode alterar a tonalidade e, algumas vezes, a coloração. Por isso, sempre recomendamos o tingimento em pedaços pequenos do tecido antes de aplicar na peça final.

# O que são mordentes/fixadores?

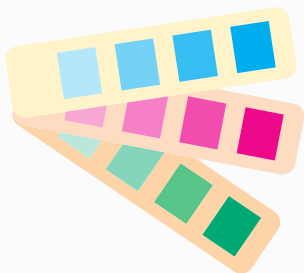
Os corantes naturais são extraídos de fontes como plantas, minerais e animais e, em sua grande maioria, são facilmente biodegradáveis. No entanto, são mais instáveis e, por isso, chamados “não-substantivos”, necessitando do auxílio de fixadores (mordentes) que induzam a fixação da cor ao tecido. Para essa função, podem ser utilizados sais metálicos que tenham afinidade às duas partes e que, por meio de ionização, formarão ligações que irão facilitar a ligação entre pigmento e fibra (FILHO; IBSCH, 2022). Além de auxiliar na fixação dos corantes no tecido (pois servem como intermediários entre a fibra têxtil e os corantes, aumentando a afinidade entre eles, formando ligações químicas permanentes e tornando as cores obtidas mais resistentes às lavagens), os mordentes também são responsáveis pela obtenção de diferentes tons de um mesmo pigmento. Por exemplo, o acetato de ferro ajuda no escurecimento do corante no tecido, e o acetato de cobre modifica suavemente a tonalidade, apresentando cores mais vivas (SALVADOR, 2011; SCHMIDT *et al.*, 2020).



O mordente pode ser aplicado antes, durante e após o tingimento. Os mais comuns são chamados de pré-mordentes e mordentes conjugados:

**Pré-mordente:** o pré-mordente é utilizado para preparar as fibras vegetais (como algodão, linho, rami, juta, palha de milho e buriti) para o tingimento após serem lavadas e, no caso dos tecidos, após a purga (RIBEIRO, 2019).

**Mordente conjugado:** o mordente conjugado é utilizado juntamente com o corante no momento do tingimento. Esse método é menos comum que o anterior; porém, em diversas metodologias, vem se provando funcional, com uma menor geração de resíduos em volume, uma vez que o tecido é submerso em apenas uma solução.



# Moléculas

As moléculas de corantes costumam apresentar estrutura mais complexa que a da maioria dos compostos orgânicos. A formação da coloração é devida à deslocalização de elétrons através de sistemas conjugados de ligações duplas e simples. Estruturalmente, a maioria dos corantes contém um ou mais anéis aromáticos, unidos num sistema conjugado, no qual esse tipo de arranjo é frequentemente chamado de cromóforo. Para que um composto seja corado, são necessárias, pelo menos, 5 ou 6 ligações duplas na estrutura molecular do composto.

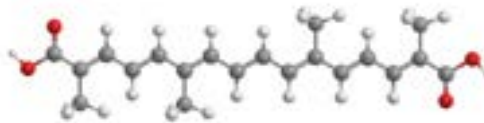
As moléculas abaixo são provenientes de matérias-primas utilizadas experimentalmente para tingimento de tecidos (MARTINS, 2015).

Açafrão:



Matéria-prima responsável pela obtenção da cor amarela. Pertence à classe dos carotenoides, e é obtida através de infusão a quente.

Molécula responsável pelo tingimento: crocetina



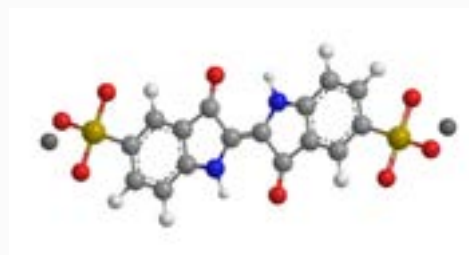
- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio



### Anileira:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor azul. Pertence à classe dos indigoides, e é obtida através da fermentação das folhas.

Molécula responsável pelo tingimento: índigo-carmin



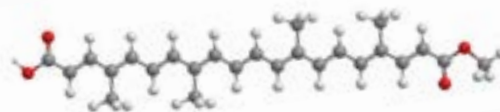
- Carbono
- Oxigênio
- Enxofre
- Nitrogênio



### Urucum:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor vermelha. Pertence à classe dos carotenoides e é obtida através de extração mecânica ou com o uso de solventes como etanol e água.

Molécula responsável pelo tingimento:  $\alpha$ -Bixina



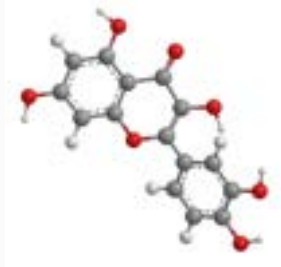
- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio

### Cebola:



Matéria-prima responsável pela obtenção da cor laranja. Pertence à classe dos flavonoides, e é obtida através de infusão a quente.

Molécula responsável pelo tingimento: quercetina



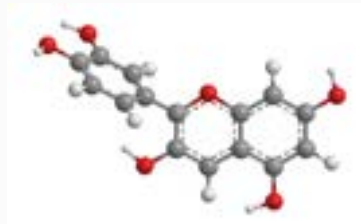
- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio



### Hibisco:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor roxa. Pertence à classe dos flavonoides, e é obtida através de infusão a quente

Molécula responsável pelo tingimento: cianidina



- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio



### Erva-mate:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor verde. Pertence à classe dos cloroplastos, e é obtida através de infusão a quente.

Molécula responsável pelo tingimento: clorofila



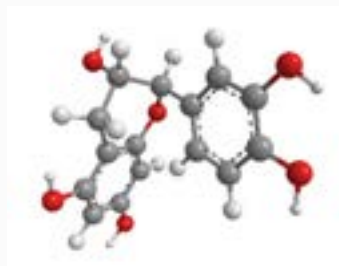
- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio
- Nitrogênio
- Magnésio



### Chá preto:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor bege. Pertence à classe dos polifenóis, e é obtida através de infusão a quente.

Molécula responsável pelo tingimento: catequina



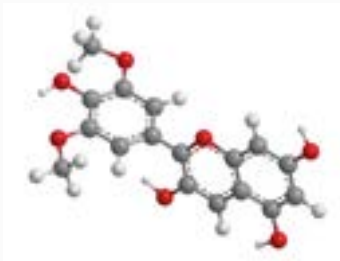
- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio



### Feijão preto:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor cinza. Pertence à classe dos flavonoides, e é obtida através de infusão a quente.

Molécula responsável pelo tingimento: malvina



- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio



### Café:

Matéria-prima responsável pela obtenção da cor marrom. Sua coloração é proveniente da reação de Maillard, e é obtida através de infusão a quente.

Molécula responsável pelo tingimento: melanoidinas



- Carbono
- Oxigênio
- Hidrogênio
- Nitrogênio

# Referências

ANDRIETTI FILHO, I. M.; IBSCH., R. B. M. Tingimento natural em artigos têxteis: uma medida sustentável. **Revista da UNIFEBE**, [S.I.], v. 1, n. 27, 2022.

ARAÚJO, M. E. M. Corantes naturais para têxteis: da antiguidade aos tempos modernos. **Conserva Patrimônio**, Lisboa, ano 3-4, p. 39-51, 1 dez. 2006.

MARTINS, G. B. C.; SUCUPIRA, R. R.; SUAREZ P. A. Z. A química e as cores. **Revista Virtual de Química**, [S.I.], v. 7, n. 4, 2015. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/download/1152/608/6167>. Acesso em 20 de jun. 2021.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos: história, tramas, tipos e usos**. São Paulo: SENAC. 2009.

RIBEIRO, I. **Técnicas e saberes tradicionais na produção de cores**. Monografia (Graduação em Artes Visuais). Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2019.

SALVADOR, S. I. N. **Influência do tipo de mordentes e corantes utilizados no tingimento na fotodegradação de lãs de tapetes de arraiolos do século XVIII**. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade de Évora. Évora, 2011. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/11805/1/TESE.pdf>. Acesso em 01 de jun. 2021.

SCHMIDT, R. C. R. *et al.* Tecnologia sustentável de tingimento de tecidos visando o controle de resíduos tóxicos, considerando a avaliação de estratégias para a geração de renda. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 44743-44759, jul. 2020.

SILVA, G. L. **Redução de corante em efluente de processos de tingimento de lavanderias industriais por absorção em argila**. Tese (Doutorado em Engenharia Química). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

TRINDADE, B. N.; **Tingimento com pigmento natural: um estudo empirico para redução do consumo de água utilizando máquina de lavanderia em peças confeccionadas com matéria prima 100% algodão**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

# CAPÍTULO 4

Emprendedorismo doméstico



# Empreendedorismo

O crescimento da economia pode ser bastante influenciado pelo empreendedorismo, em especial em tempos de crise. De acordo com Dornelas (2014), o empreendedorismo possui um papel central na superação de inúmeros desafios de um mundo globalizado que tem vivido grandes transformações em curtos espaços de tempo, considerando os empreendedores como pessoas diferenciadas, com uma motivação singular.

## VOCÊ SABIA?

Segundo Adriane Pombo (SEBRAE,2019), "o empreendedor é um 'ser social', e assim sendo é fruto da relação constante entre os talentos e características individuais e o meio em que vive."



O desenvolvimento das características e habilidades que fazem do indivíduo um empreendedor não estão somente relacionadas a uma herança genética, não vindo, obrigatoriamente, de família. São competências que podem, sim, ser desenvolvidas, muitas vezes em função das circunstâncias ou dos desafios que se apresentam ao longo da vida.

**Quais as circunstâncias que levam um indivíduo a empreender ?**

Segundo Leite e Oliveira (2007) há dois tipos de empreendedores: os que empreendem por necessidade, que criam negócios por não haver outra alternativa, e aqueles que empreendem em função da percepção de uma oportunidade de negócio lucrativo.



Independentemente das circunstâncias, entre as características que devem estar presentes em um empreendedor, podemos destacar a imaginação, a determinação, a capacidade de autoavaliação e as habilidades de organizar, liderar pessoas e de conhecer tecnicamente todas as etapas do processo (SEBRAE, 2019).

**Quais características devo ter para me tornar um empreendedor de sucesso?**

**Dornelas (2008) apresenta outras características dos empreendedores de sucesso:**

- indivíduos visionários e que sabem tomar decisões;
- sabem explorar ao máximo as oportunidades com dinamismo, dedicação, otimismo e paixão pelo que fazem;
- apresentam grande capacidade de liderança, sendo formadores e coordenadores de equipes e, para tal, precisam ser bem relacionados e possuir capacidade de formar redes de trabalho;
- assumem riscos calculados e criam valor para a sociedade.



# Empreendedorismo e sustentabilidade



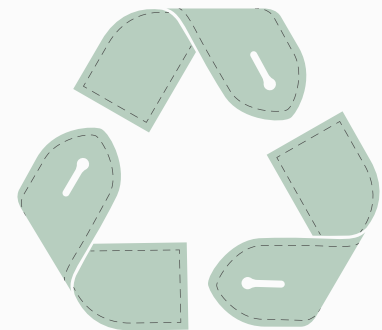
Historicamente, o empreendedorismo tem se mostrado uma opção para fomentar novas ideias e para geração de renda e sustento para inúmeras famílias. Até a primeira metade do século XX, no entanto, não havia uma grande preocupação com os impactos ambientais gerados. A partir da segunda metade do século XX, foram surgindo cada vez mais questionamentos e preocupações com os impactos ambientais gerados em função de um padrão de consumo intenso de matérias-primas e dos impactos desses empreendimentos sobre o meio ambiente e a sociedade de forma geral. Nos últimos tempos, os empreendedores têm-se defrontado, ainda, com um novo desafio frente à crescente preocupação com o empreender de forma sustentável.

# Empreendedorismo e moda sustentável

No final da década de 1980, a partir do trabalho da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente (CMMAD), emerge o documento "Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*)" que lançou, pela primeira vez, uma tentativa de estabelecer metas para um desenvolvimento sustentável (BORGES, 2013).

20

A temática da sustentabilidade passou a ser uma preocupação para a moda, observando o surgimento de marcas de moda sustentável e a incorporação desse conceito por pequenos estúdios de tingimento e até por grandes marcas reconhecidas no mercado. Paralelamente, também se observa o surgimento de um consumidor consciente, que exige das marcas uma maior responsabilidade social e ambiental (ARAÚJO, 2014).



# Moda sustentável

A indústria da moda possui uma dinâmica competitiva no mercado, seja pelo rápido movimento das tendências ou pela grande oferta de opções por parte dos empreendedores. Nesse contexto, o consumidor, a indústria e os criadores de novos produtos apresentam papéis determinantes na consolidação de moda sustentável. Os impactos ambientais devem ser considerados em todas as etapas do processo de novos produtos, da origem da matéria-prima ao descarte pelo consumidor, pois, em geral, os produtos possuem um ciclo de vida útil muito curto, e um processo de fabricação, normalmente baseado em produtos extremamente tóxicos para o meio ambiente.



# Empreendedorismo doméstico

Você sabe quais os tipos de empreendedorismo que encontramos no Brasil?

No Brasil, temos nove tipos de empreendedorismo: informal, cooperado, individual, franqueado e franqueador, social, corporativo, público e do conhecimento.



TENHO UMA DÚVIDA!

E minha mãe, que trabalha em casa... Ela não é empreendedora?

Esse tipo de trabalho se enquadra no empreendedorismo doméstico (informal). É o empreendedorismo relativo ao lar, à família, à vida particular de uma pessoa.



Nesse tipo de empreendedorismo, o empreendedor trabalha de casa e tem que administrar os desafios domésticos, como casa para arrumar, comida para fazer, atendimento às crianças, roupas para lavar e passar, entre outras atividades, com as atividades empreendedoras.



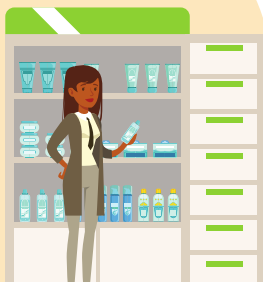
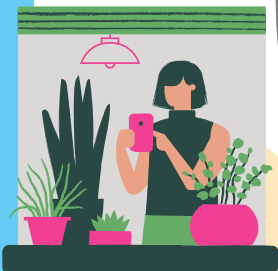
Mesmo com essas dificuldades e restrições, cada vez mais empreendedores procuram montar seus negócios em casa, reduzindo assim o investimento inicial e o risco sistêmico de qualquer novo investimento.



Antigamente, as opções de negócios em casa eram bem restritas, resumindo-se, na maioria das vezes, a atividades como costura, artesanato e culinária.



Atualmente, o cenário é bem diferente. A opção por trabalhar em casa apresenta vantagens como economia de tempo e um enorme ganho em termos de qualidade de vida.



Com os avanços tecnológicos, como internet e terceirização de serviços, o empreendedorismo doméstico permite que cada vez mais pessoas adotem essa opção para montar seu próprio negócio.



Você sabia que o tingimento natural pode ser realizado na sua casa?



Você pode tingir lindas peças no conforto de sua casa, utilizando materiais fáceis de ser encontrados. Os materiais necessários para começar a empreender em tingimentos naturais são: panelas, bacias, colher, fio e prendedores, corantes (escolhidos de acordo com a cor desejada), fixadores (escolhidos de acordo com o corante selecionado) e os tecidos escolhidos (algodão, linho ou seda crua).



Dentro dessa perspectiva, o tingimento natural é compatível com empreendedorismo doméstico, pois pode ser realizado utilizando os utensílios disponíveis na própria casa, como fogão, panelas, colheres, bacias, prendedores de roupas, corantes e fixadores.



# Referências

ARAÚJO, M. B. M. **Marcas de moda sustentável: critérios de sustentabilidade e ferramentas de comunicação**. Dissertação (Mestrado em Design de Comunicação de Moda). Universidade do Minho. Braga, 2014.

BORGES, C. *et al.* Empreendedorismo sustentável: proposição de uma tipologia e sugestões de pesquisa. **REGEPE**, [S. l.], v. 2, n. 1, 2013.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LEITE, A.; OLIVEIRA, F. Empreendedorismo e novas tendências. **EDIT VALUE Empresa Junior**, n. 5, p. 1-35, 2007.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Agenda 2030**, 2021. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/>. Acesso em: 9 ago. 2021.

O QUE É UM EMPREENDEDOR? **SEBRAE**, 2019. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/o-que-e-ser-empendedor,ad17080a3e107410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 2 ago. 2021.

# CAPÍTULO 5

Metodologías



# Recomendações



## Preparo dos tecidos

Independente do tecido utilizado, será necessário realizar sua lavagem antes do processo de tingimento. A lavagem é importante para a abertura das fibras do tecido e uma melhor fixação do corante.

### Materiais:

- Bacia grande;
- 2 litros de água;
- 3 colheres de sopa de sabão de glicerina líquido;
- Tecido de 1 metro (algodão, linho ou seda).



Os materiais utilizados nas metodologias de tingimento são considerados produtos para descarte, como por exemplo cascas de cebola ou produtos fora do prazo de validade.

### Modo de fazer:

Em uma bacia, dilua o sabão de glicerina na água e, em seguida, mergulhe o tecido. Deixe em repouso por 24 horas. Após as 24 horas, enxágue e deixe secar em temperatura ambiente.



Após tingidos, com corantes naturais, os tecidos/peças devem ser lavados com sabão neutro.



## Preparo dos mordentes / fixadores

Como já vimos, os mordentes e fixadores são muito importantes para a fixação do corante no tecido. Embora a maioria das metodologias utilize sal de cozinha como fixador, podem ser utilizados outros fixadores, como acetato de ferro e acetato de cobre, que vamos aprender a fazer:

### Acetato de ferro:

- Aproximadamente 10 gramas de pregos enferrujados (4 pregos);
- 1 colher de chá de amido de milho;
- 1 colher de chá de açúcar;
- meio copo de vinagre;
- meia xícara de água morna;
- recipiente de vidro com tampa.


[Clique aqui para ver o tutorial](#)

### Acetato de cobre


- Aproximadamente 10 gramas de fio de cobre;
- 1 colher de chá de amido de milho;
- 1 colher de chá de açúcar;
- meio copo de vinagre;
- meia xícara de água morna;
- recipiente de vidro com tampa.

[Clique aqui para ver o tutorial](#)

### Modo de Fazer:



No recipiente de vidro, coloque todos os componentes em suas quantidades (pregos, amido de milho, açúcar, vinagre e a água). Mexa bem a mistura, tampe e deixe agir por 5 dias. Será necessário agitar a solução uma vez por dia.



No recipiente de vidro, coloque todos os componentes em suas quantidades (fio de cobre, amido de milho, açúcar, vinagre e a água). Mexa bem a mistura, tampe e deixe agir por 5 dias. Será necessário agitar a solução uma vez por dia.






# Açafrão

## Você sabe o que é açafrão?

O açafrão é uma planta que se encontra nos rizomas de *Curcuma longa L.*, com propriedade corante e uma variedade de aplicações nos diferentes setores da indústria (PEREIRA; CAMPOS JÚNIOR; COCCO, 2016).



## Materiais

- Algodão, linho ou seda, 12 cm x 12 cm; 
- 3 colheres de chá de açafião em pó; 
- 1 colher de sopa de sal de cozinha (NaCl); 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio; 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.

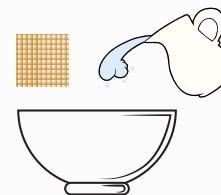


## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione a colher de sal e as 3 colheres de açafião.



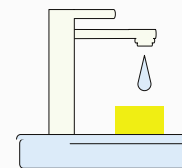
Em seguida, adicione as duas xícaras de água e o tecido escolhido.



Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Em seguida, deixe repousar por 1 hora.



Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.








# Cebola

## Você sabe o que é cebola?

A cebola é um vegetal bastante utilizada no tempero de alimentos, sendo originária das regiões que compreendem o Afeganistão, o Irã e partes do sul da antiga União Soviética (COSTA *et al.*, 2002).



## Materiais

- Algodão, linho ou seda, 12 cm x 12 cm; 
- Cascas de 2 cebolas grandes; 
- 1 colher de sopa de sal de cozinha (NaCl); 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio. 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.



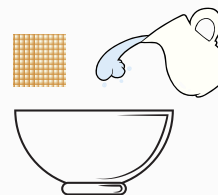
Tutorial: [Clique para ver](#)

## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione a colher de sal e as cascas de 2 cebolas.



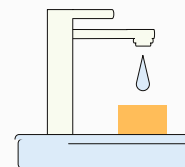
Em seguida, adicione as 2 xícaras de água e o tecido escolhido.



Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Depois, deixe repousar por 1 hora.



Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.








# Café

## Você sabe o que é café?

O café é um grão advindo de um arbusto chamado cafeeiro, que possui frutos amarelos e vermelhos. É considerado um dos produtos agrícolas de maior importância para o Brasil (DUARTE *et al.*, 2005).



## Materiais

- Algodão, linho ou seda, 12 cm x 12 cm; 
- 4 colheres de sopa de café em pó; 
- 2 colheres de sopa de sal de cozinha (NaCl); 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio. 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.



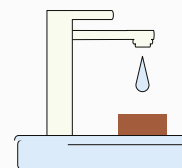
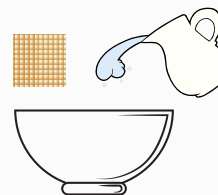
## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione as 2 colheres de sal e as 4 colheres de café.

Em seguida, adicione as duas xícaras de água e o tecido escolhido.

Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Depois, deixe repousar por 1 hora.

Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.








# Chá preto

## Você sabe o que é chá preto?

O chá preto é o tipo de chá mais conhecido no ocidente. Vem de uma planta chamada *Camellia sinensis*, que dá origem a chás brancos, vermelhos e pretos. O chá preto é produzido a partir de folhas mais secas dessa planta (LIMA et al., 2007).



## Materiais

- Algodão, linho ou seda, 12 cm x 12 cm; 
- 2 colheres de sopa de chá preto; 
- 2 colheres de sopa de sal de cozinha (NaCl); 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio. 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.



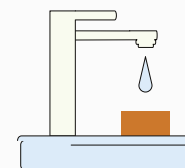
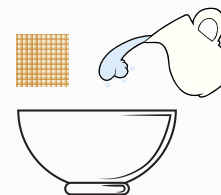
## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione as 2 colheres de sal e as 2 colheres de chá preto.

Em seguida, adicione as duas xícaras de água e o tecido escolhido.

Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Depois, deixe repousar por 1 hora.

Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.








# Erva-mate

## Você sabe o que é erva-mate?

A erva-mate é muito consumida como chá, chimarrão ou tererê, sendo muito importante para a região sul do Brasil. Também é encontrada em outros países da América do Sul, como Argentina, Chile e Uruguai (ESMELINDRO *et al.*, 2002).



## Materiais

- Algodão, linho ou seda, 12 cm x 12 cm; 
- 4 colheres de sopa de erva-mate; 
- 1 colher de sopa de acetato de ferro; 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio. 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.

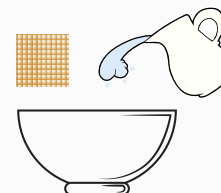


## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione a colher de acetato de ferro e as 4 colheres de erva-mate.



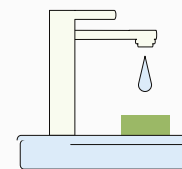
Em seguida, adicione as 2 xícaras de água e o tecido escolhido.



Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Depois, deixe repousar por 1 hora.



Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.








# Hibisco

## Você sabe o que é hibisco?

O hibisco é um gênero de plantas nativas de regiões temperadas, subtropicais e tropicais de todo o mundo. Ele possui propriedades antioxidantes e antimicrobianas, sendo empregado para fins medicinais (MACIEL *et al.*, 2012).



## Materiais

- Algodão, linho ou seda, 12 cm x 12 cm; 
- 3 colheres de sopa de hibisco; 
- 1 colher de chá de acetato de ferro; 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio. 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.

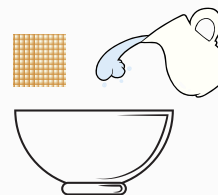


## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione a colher de acetato de ferro e as 3 colheres de hibisco.



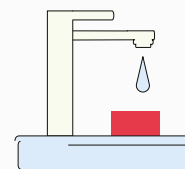
Em seguida, adicione as 2 xícaras de água e o tecido escolhido.



Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Depois, deixe repousar por 1 hora.



Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.








# Feijão

## Você sabe o que é feijão?

O feijão é a semente de uma planta chamada *Phaseolus vulgaris L.* É um dos principais alimentos da população brasileira, sendo uma das principais fontes de proteínas (RAMOS JUNIOR; LEMOS; SILVA, 2005).



## Materiais

- Algodão, 12 cm x 12 cm; 
- 2 colheres de sopa de feijão; 
- 1 colher de sopa de acetato de ferro; 
- 2 xícaras de água; 
- Recipiente de alumínio. 

\* O recipiente de alumínio utilizado deve ter um tamanho que permita que o tecido fique imerso na quantidade de água utilizada.

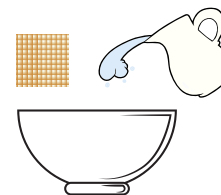


## Modo de fazer

Em um recipiente de alumínio, adicione a colher de acetato de ferro e as 2 colheres de feijão.



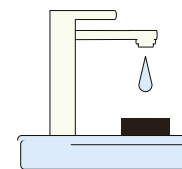
Em seguida, adicione as 2 xícaras de água e o algodão.



Leve tudo ao fogo baixo até levantar fervura. Em seguida, deixe repousar por 1 hora.



Após 1 hora em repouso, enxágue e deixe secar a temperatura ambiente.



# Referências

- COSTA, N. D. *et al.* Cultivares de cebola. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 218. p. 20-27, 2002.
- DUARTE, S. M. S; ABREU, C. M. P.; MENEZES, H. C.; SANTOS, M. H.; GOUVÊ, C. M. C. P. Effect of processing and roasting on the antioxidant activity of coffee brews. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 25, n. 2, p; 387-393, 2005.
- ESMELINDRO, M. C. *et al.* Caracterização físico-química da erva-mate: influência das etapas do processamento industrial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 193-204, 2002.
- MACIEL, M. J. *et al.* Avaliação do extrato alcoólico de hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) como fator de proteção antibacteriana e antioxidante. *Revista Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 71, n. 3, 2012.
- PEREIRA, L. G., CAMPOS JÚNIOR, E. O., COCCO, D. D. A. A influência do açafrão (*Curcuma longa* L.) no controle biológico da dengue. *Getec*, v. 5, n. 9, p. 46-56, 2016.
- RAMOS JUNIOR, E. U. R; LEMOS, L. B., SILVA, T. R. B. Componentes da produção, produtividade de grãos e características tecnológicas. **Bragantia**, Campinas, v. 64, n. 1, p. 75-82, 2005.

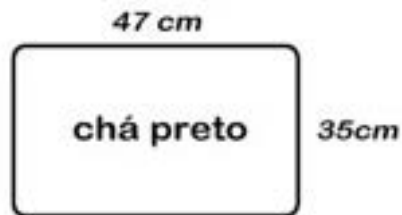
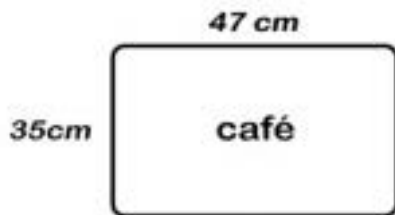
# CAPÍTULO 6

Peças tingidas com corantes naturais-  
ensinando a tingir e aplicar em peças  
de utilidade doméstica



# Jogo Americano

1º



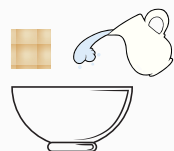
Corte o tecido de linho em  
dimensões 47 cm x 35 cm

## 2º Tingimento com pó de café

Em uma panela grande,  
adicione 3 colheres de  
sopa de sal e 25 colheres  
de sopa de pó de café.



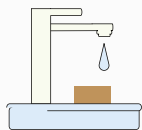
Em seguida, adicione 2  
litros de água e o  
tecido de linho  
devidamente cortado.



Leve tudo ao fogo baixo  
até levantar fervera.  
Depois, deixe repousar  
por 3 horas.



Após 3 horas em repouso,  
enxágue e deixe secar a  
temperatura ambiente.

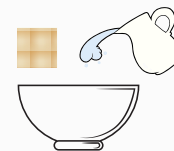


## Tingimento com chá preto

Em uma panela grande,  
adicione 3 colheres de  
sopa de sal e 20 colheres  
de sopa de chá preto.



Em seguida adicione 2  
litros de água e o  
tecido de linho  
devidamente cortado



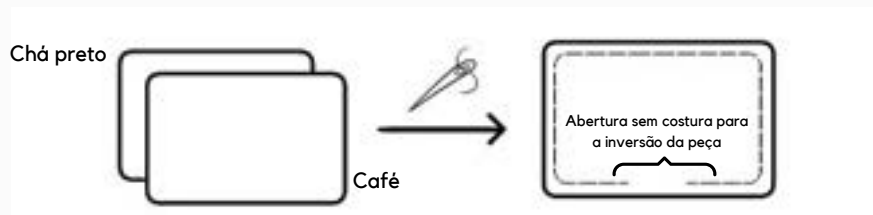
Leve tudo ao fogo baixo  
até levantar fervera.  
Depois, deixe repousar  
por 3 horas.



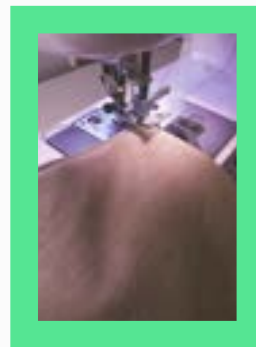
Após 3 horas em repouso,  
enxágue e deixe secar a  
temperatura ambiente.



3º



Costurar (----) o avesso de um retângulo (café) com avesso do outro retângulo (chá-preto), com margem de 2 cm, deixando abertura de aproximadamente 10 cm para inversão da peça.

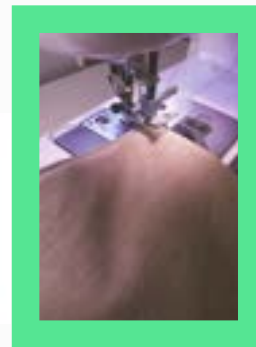


4º



Cortar as 4 pontas da peça que foi costurada no passo anterior. Inverter a peça pela abertura.

5º



Costurar a abertura (----) e passar nova costura de acabamento (----) em todo o contorno da peça, que agora está do lado direito, com 2 cm de margem.

6º

Sugestão de acabamento: costura decorativa em forma de moldura e aplicação de algum elemento ou bordado.



As flores podem ser feitas com retalhos que sobraram de outros materiais confeccionados.

## Quanto posso lucrar?

Através do tutorial abaixo, você aprenderá o passo a passo de como calcular a precificação de artesanato, sabendo de forma antecipada o quanto você pode lucrar com uma peça de jogo americano.



Na internet, você poderá encontrar vários aplicativos para te ajudar nessa tarefa. Todos levam em consideração esses itens esclarecidos nos Tutoriais.

# Jogo americano

Jogo americano tingido com chá preto e pó de café.



# Capa de garrafa térmica

Capa de garrafa térmica tingida com pó de café, com detalhes de retalhos de tecidos tingidos com casca de cebola + fixador de acetato de ferro (escurecedor) e açafreão.



# Sacola de utilidades para carro

Sacola de utilidades tingida com casca de cebola + fixador de acetato de ferro (escurecedor) e açafião.



# Porta-sacolas

Porta-sacolas tingido com casca de cebola e açafrão.



# Posfácio

É preciso enaltecer e agradecer às organizadoras e autoras pela generosa contribuição que esta obra nos traz. **Novas cores para renovar vidas** nos informa, ensina, conscientiza e alerta. Ana Cristina Borba da Cunha e Rita de Cássia dos Reis Schimidt organizaram um trabalho primoroso com as demais autoras, Ângela Dutra, Iasmin Rios, Magali Moreira, Marla Biajoli e Simone Amaral.

A sustentabilidade é o tema central deste livro, seja no que diz respeito ao meio ambiente e à saúde pública, seja, especificamente, no que concerne às valiosas sugestões e orientações sobre a utilização de resíduos para geração de renda em projetos de empreendedorismo sustentável.

O livro presta um grande serviço à preservação do meio ambiente. A escassez de água potável constitui um dos mais graves problemas ambientais do planeta, uma vez que cerca de 2,2 bilhões de pessoas no mundo não têm acesso a água potável. No Brasil, cerca de 30 milhões de pessoas, 15% da população, sofrem com a falta de água adequada para consumo humano.

Este trabalho conscientiza e alerta para o fato de que o tingimento têxtil é um dos processos industriais mais poluidores da água potável do mundo, além de informar que, no tingimento, sobram para descarte 50% dos corantes sintéticos utilizados, submetendo os recursos hídricos e o meio ambiente a um elevado grau de poluição. Essa sobra decorre da necessidade de se retirar o excesso de corante através de banhos nos tecidos, para finalização do processo industrial. Desse processo, resultam metais pesados e produtos com compostos organo-halogenados adsorvíveis que trazem para o meio aquático um superlativo grau de toxicidade.

Este livro mostra, contudo, que poderiam ser utilizados processos mais naturais, que promovem uma otimização apta a prover alternativas ecológicas e sustentáveis, e destaca que a flora brasileira é especialmente propícia à adoção de técnicas de tingimento sustentável baseadas em plantas e frutos, desde que respeitadas a flora e a fauna circundantes.

Os figurinos confeccionados por Beatriz Godoi e as ilustrações (Gabriel Alves e Canva) atraem e prendem a atenção do leitor, mostrando, na própria obra, a importância das cores e imagens para nossa percepção e compreensão do mundo.

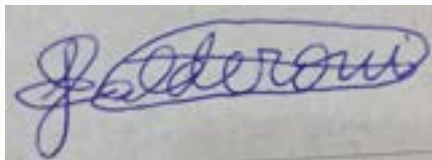
O conteúdo da obra é abrangente. Já no início, ficamos sabendo como evoluímos no uso dos tecidos e dos tingimentos desde tempos imemoriais, uma história que, documentada, remonta a cerca de 40 mil anos atrás. Informações interessantes também são apresentadas, como os tipos de tecidos, de origem vegetal e animal, os países produtores e até a própria composição química dos corantes naturais.

O empreendedorismo é focalizado nos dois capítulos finais, e constitui uma importante forma de atuação profissional. Nesse sentido, o tingimento e a confecção de peças com tecidos tingidos são sugeridos nesta obra como uma interessante alternativa.

São especialmente úteis as indicações oferecidas neste momento em que o empreendedorismo se destaca, inclusive, como estratégia de sobrevivência, sobretudo em face da crise decorrente de uma pandemia. E são úteis, mesmo como ganha-pão, em épocas em que as dificuldades são de outra ordem, ou até como forma de expressão artística.

A atuação preconizada neste livro traz lições importantes para o empreendedorismo na área de tingimento e confecção de objetos, esmerando-se na didática. Os capítulos finais foram enriquecidos com recursos multimídia, contendo *links* de tutoriais que nos remetem a breves filmes com preciosas instruções práticas sobre o uso de resíduos e produtos para tingimento de tecidos e para a elaboração de diversas peças de uso cotidiano.

Esta obra, além de suas inestimáveis contribuições efetivas e imediatas, servirá certamente como inspiração para novos trabalhos em prol do empreendedorismo sustentável e da preservação ambiental.

A photograph of a handwritten signature in blue ink. The signature is cursive and appears to read 'Sabetai Calderoni'. The signature is written on a light-colored, slightly textured surface.

**Sabetai Calderoni**

Presidente do Instituto Brasil Ambiente

É permitida a reprodução, sem fins lucrativos, apenas do texto escrito desta obra, parcial ou total, desde que citada a fonte ou sítio da Internet onde pode ser encontrada ([www.ufcspa.edu.br/editora](http://www.ufcspa.edu.br/editora)).

O presente livro foi avaliado e recomendado para publicação por pareceristas e aprovado pelo Conselho Editorial da Editora da UFCSPA, para publicação.

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N936 Novas cores para renovar vidas : tingimento sustentável como instrumento para preservação ambiental, oportunidade para o empreendedorismo e disciplina para ensino e pesquisa em saúde [recurso eletrônico] / organização : Ana Cristina Borba da Cunha; Rita de Cássia dos Reis Schmidt. – Porto Alegre : Ed. da UFCSPA, 2023.

Recurso on-line (108 p. : il.).

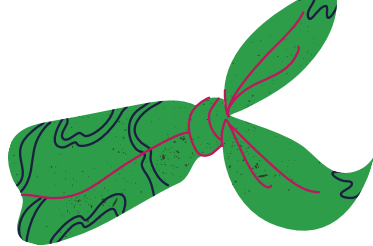
Modo de acesso: <http://www.ufcspa.edu.br/index.php/editora/obras-publicadas>

ISBN 978-65-87950-85-3

1. Tingimento. 2. Corantes naturais. 3. Têxteis. 4. Empreendedorismo. 5. Química. I. Cunha, Ana Cristina Borba da. II. Schmidt, Rita de Cássia dos Reis. III. Dutra, Ângela de Mattos. IV. Rios, Iasmin da Silva. V. Moreira, Magali Portela. VI. Biajoli, Marla Narciso Godoi. VII. Amaral, Simone Schneider.

CDD 667.26

CDU 667.27





Editora da  
UFCSPA



UFCSPA