

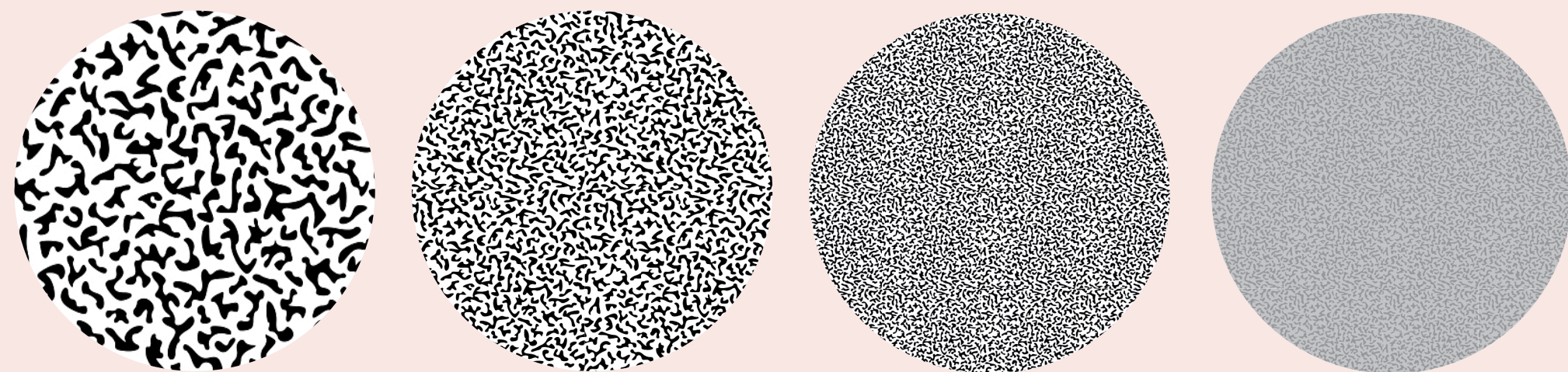
CURSO GRATUITO LAB:LAB

FOTOGRAFIA ANALÓGICA

COMPLETA

AULA 01

O FILME



WEBCAM

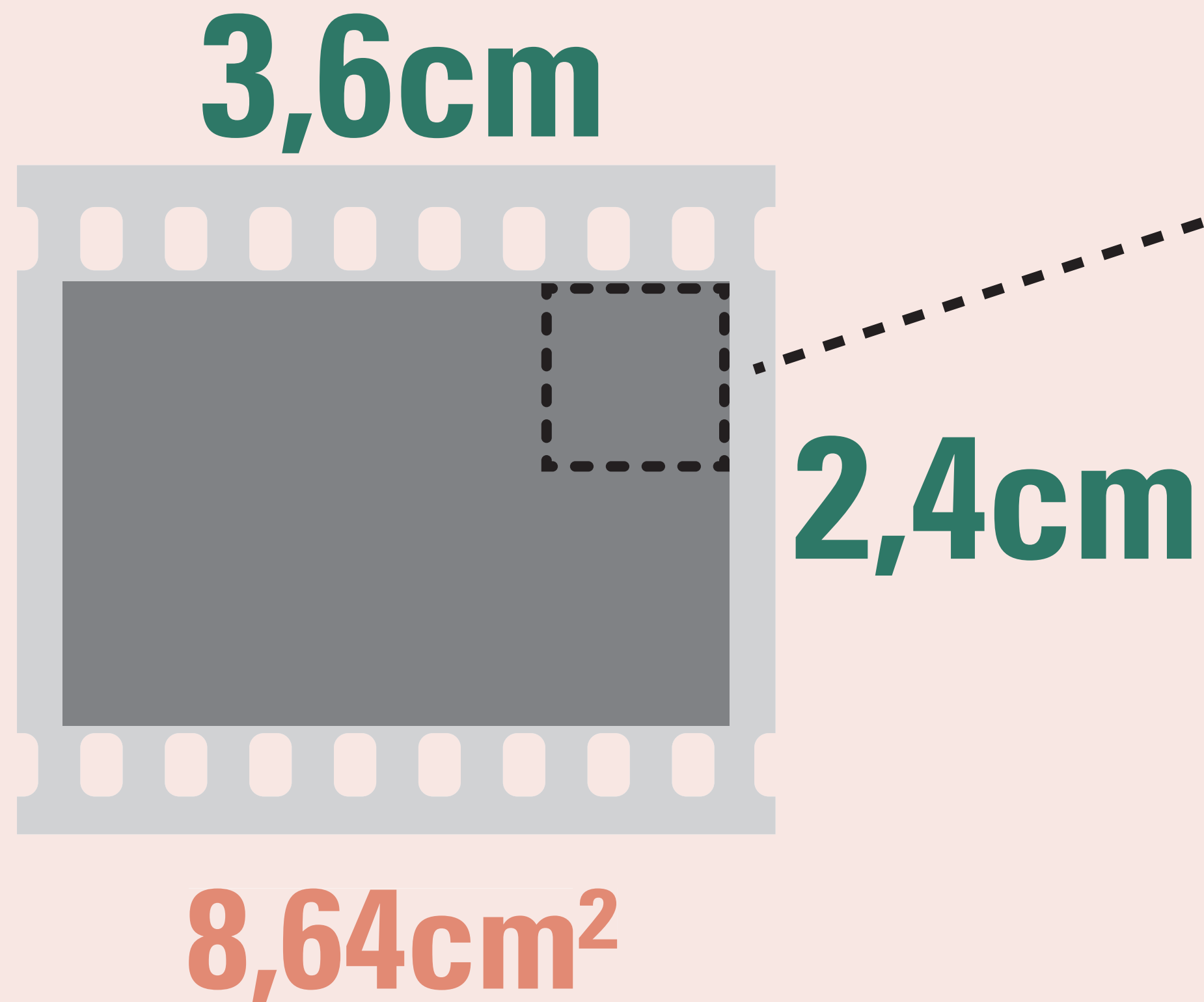
Cristais de prata

500.000.000/cm²
Quinhentos milhões

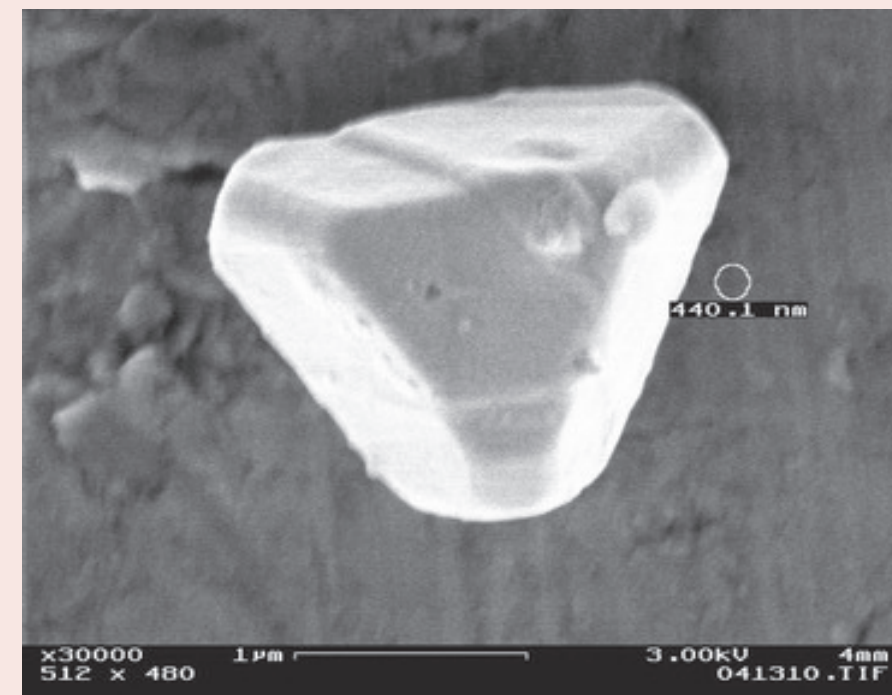
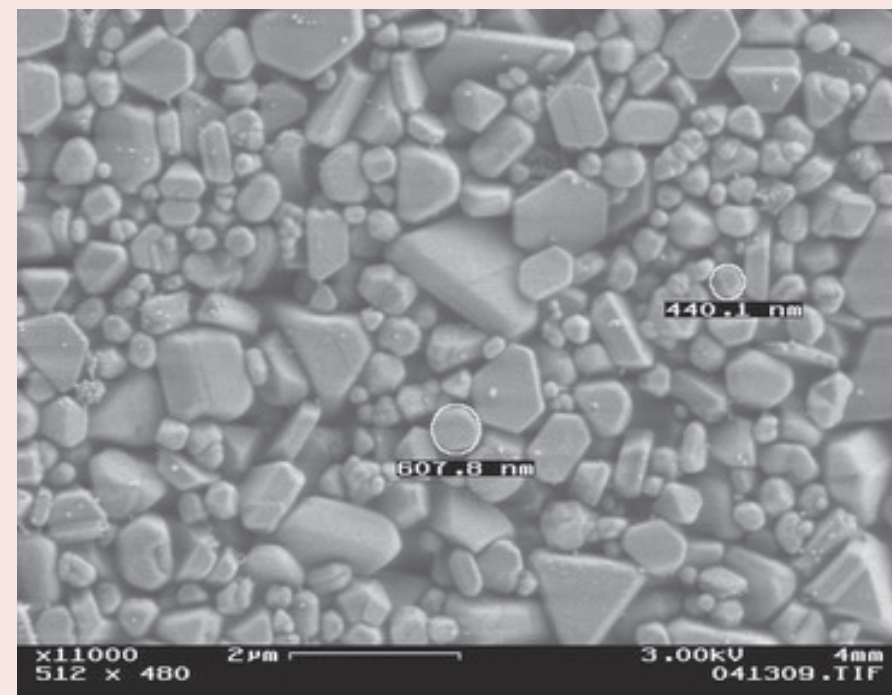
4.320.000.000/foto
Quatro bilhões trezentos e vinte milhões

REF.: Filme ASA 100

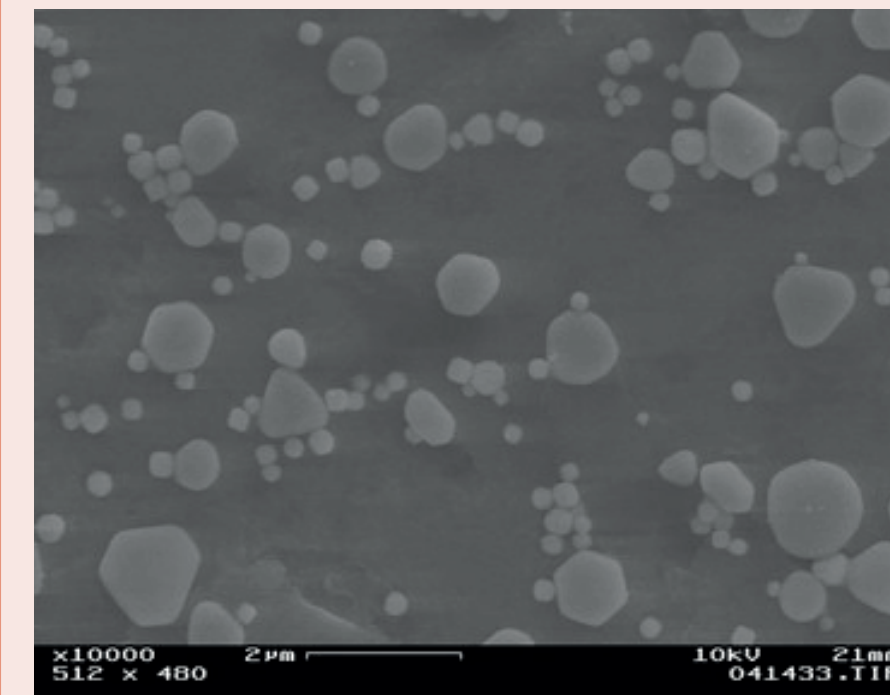
WEBCAM



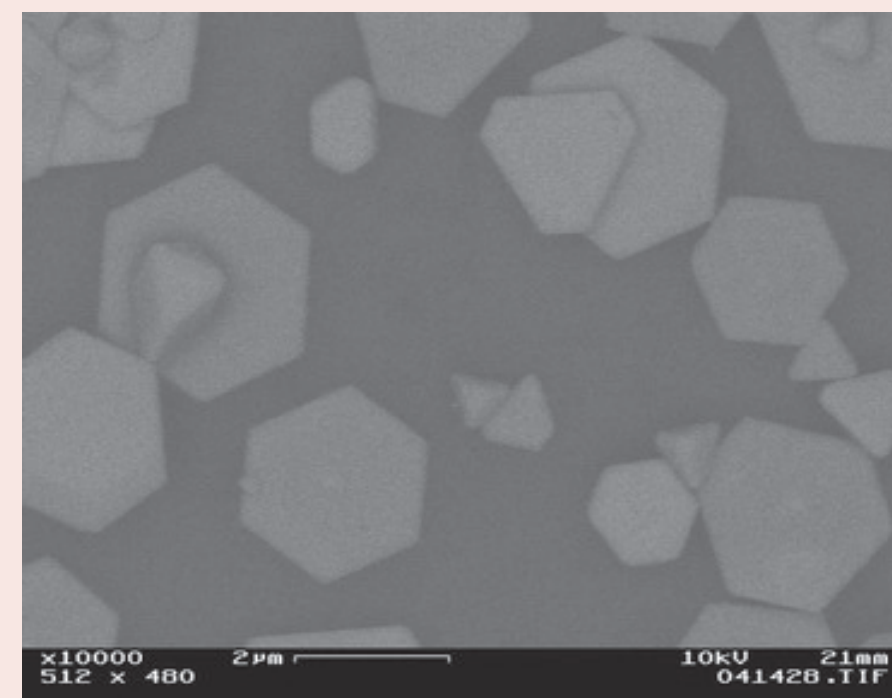
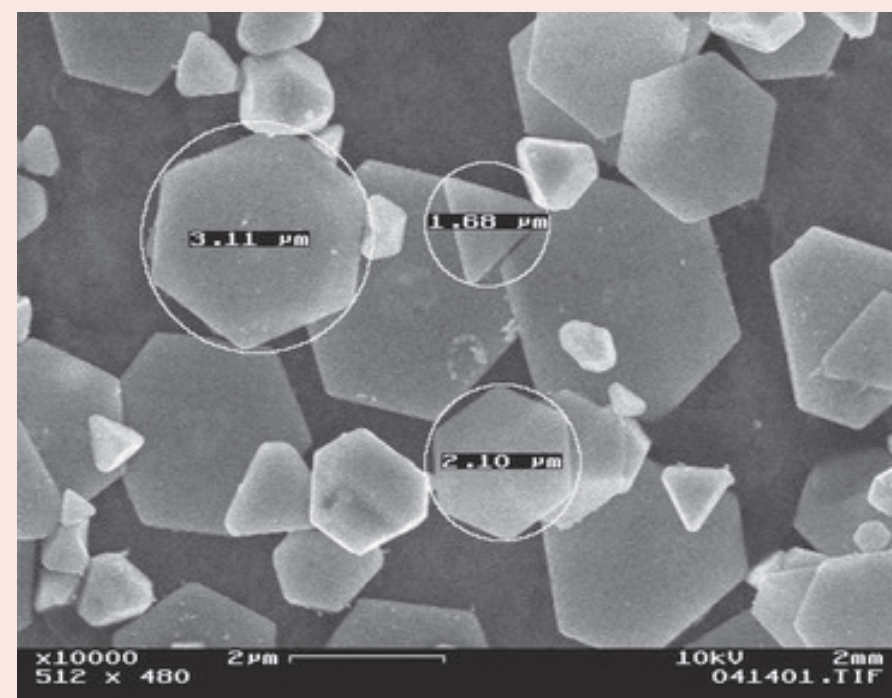
HALETOS DE PRATA PRÉ REVELAÇÃO



**Kodak Portra
Colorido Neg.
Asa: 160
Tam.: 0,001mm**



**Fuji Velvia
Colorido Pos.
Asa: 50
Tam.: 0,0008mm**



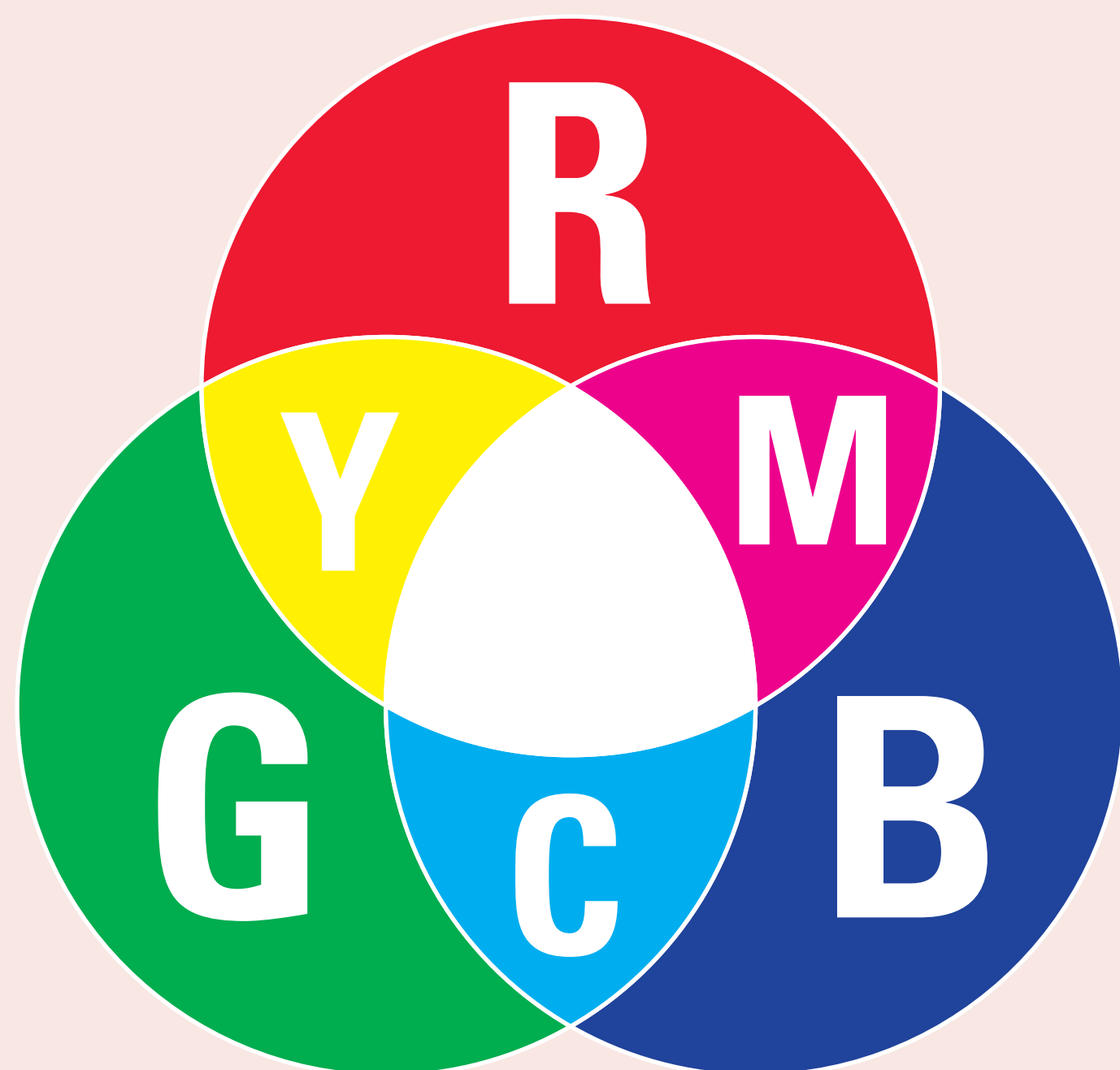
**Kodak T-Max
PB Negativo
Asa: 400
Tam.: 0,003mm**

Fonte: Universidade de Rochester.

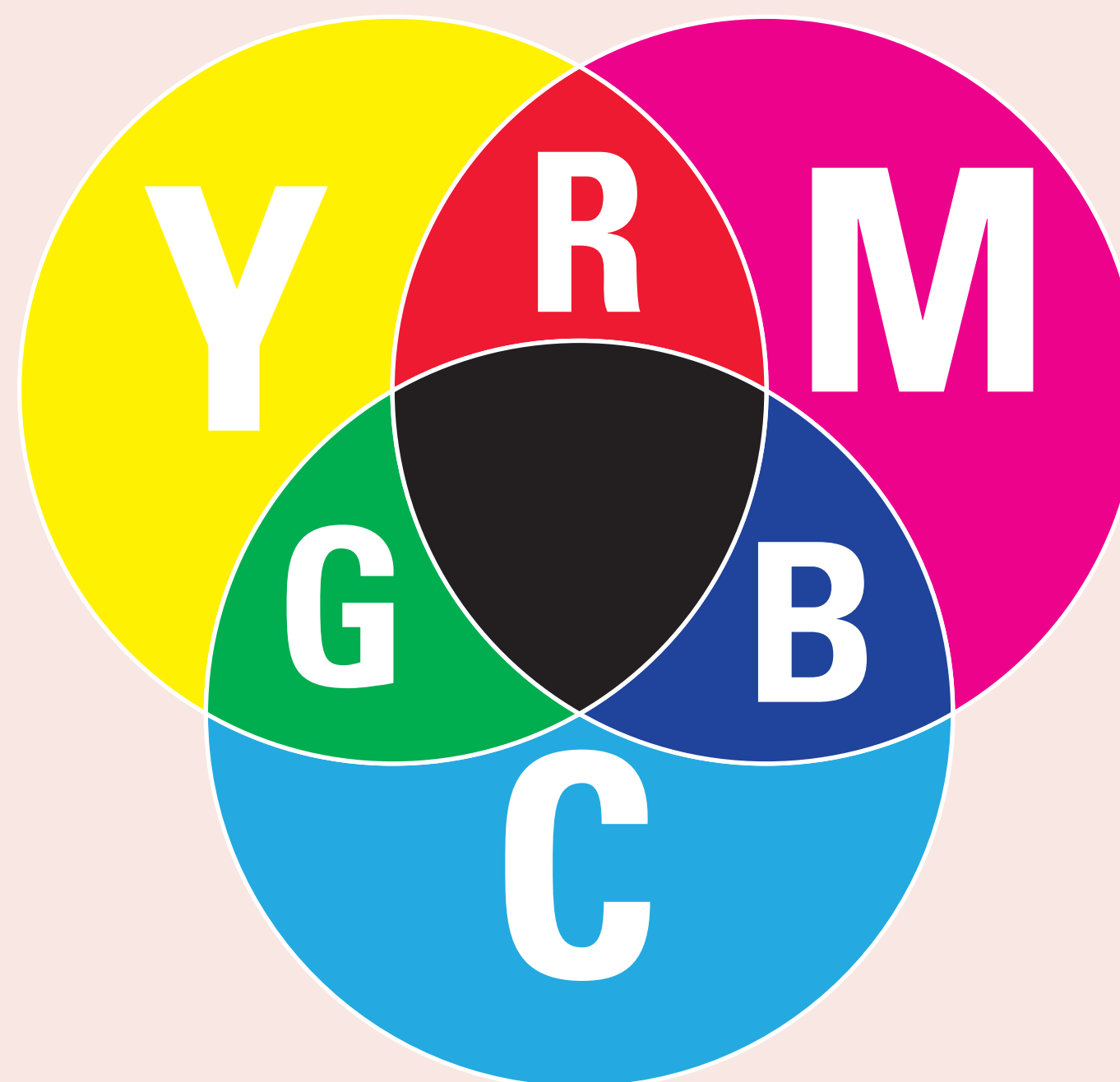
WEBCAM

CORES SUBTRATIVAS E ADITIVAS

**RGB - LUZ
SUBTRATIVA**



**CMYK - PIGMENTO
ADITIVA**

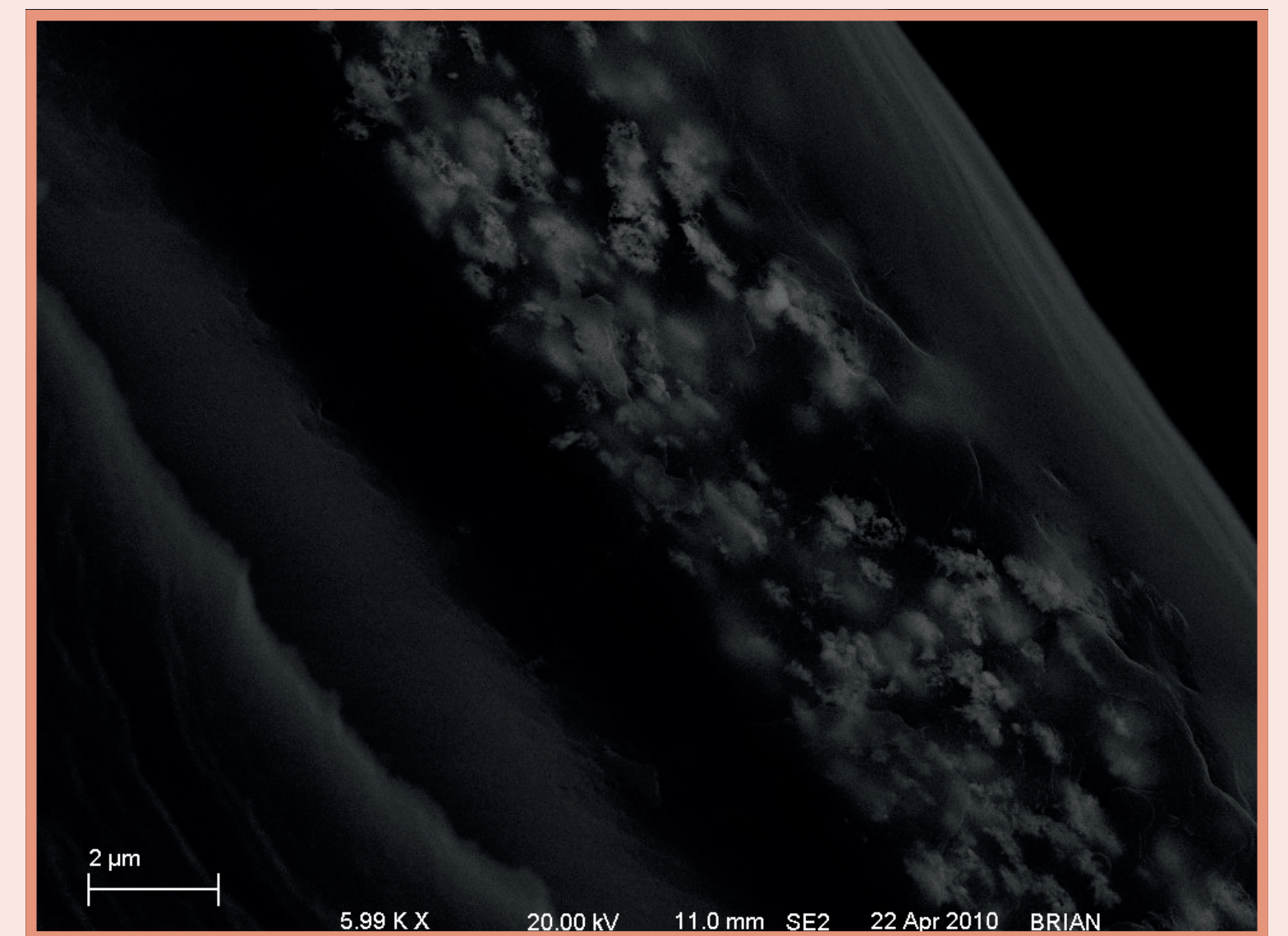
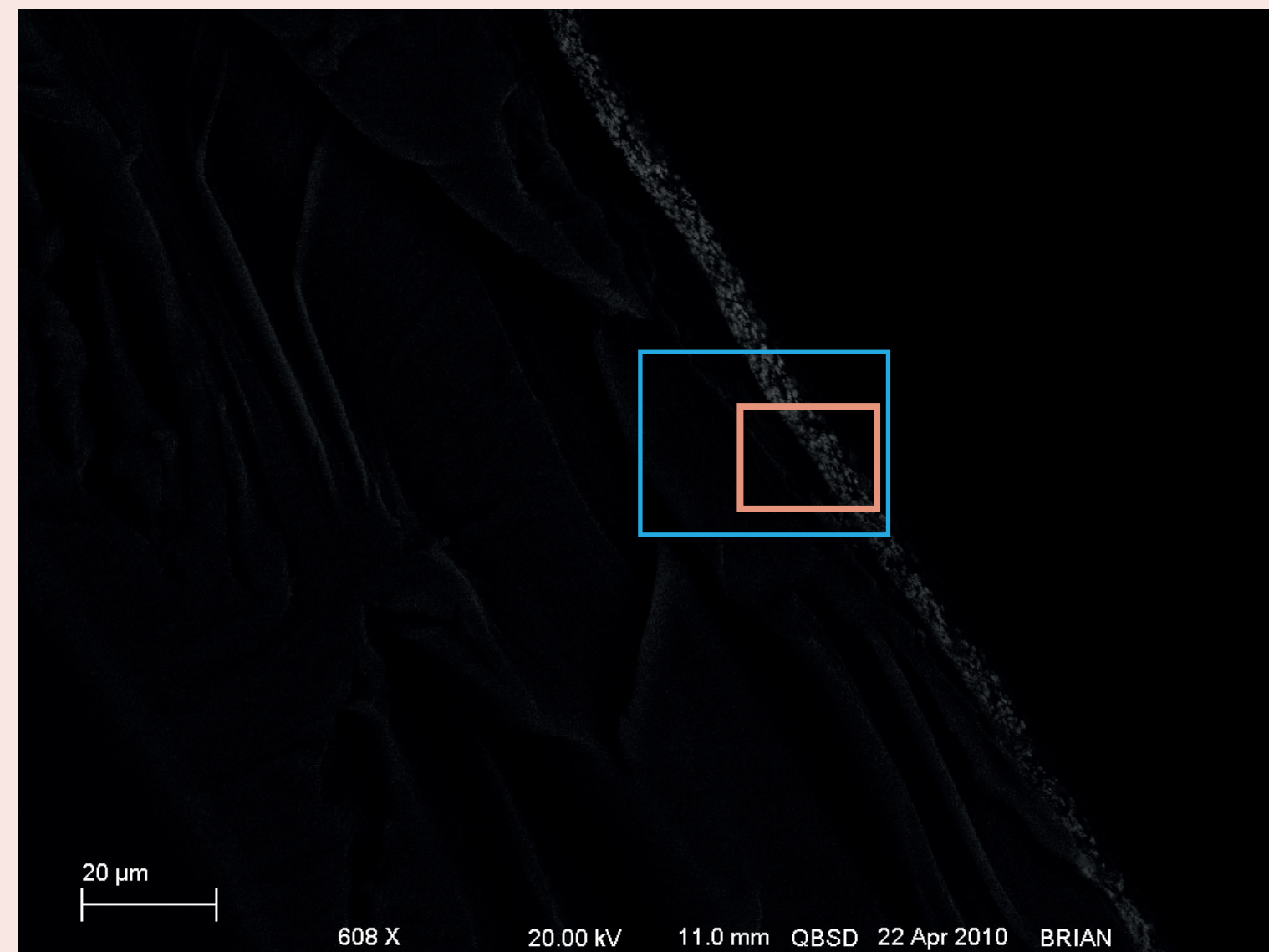


R - RED - VERMELHO
G - GREEN - VERDE
B - BLUE - AZUL

C - CYAN - CIANO
M - MAGENTA
Y - YELLOW - AMARELO
K - KEY - PRETO

WEBCAM

FILME PRETO E BRANCO NEGATIVO

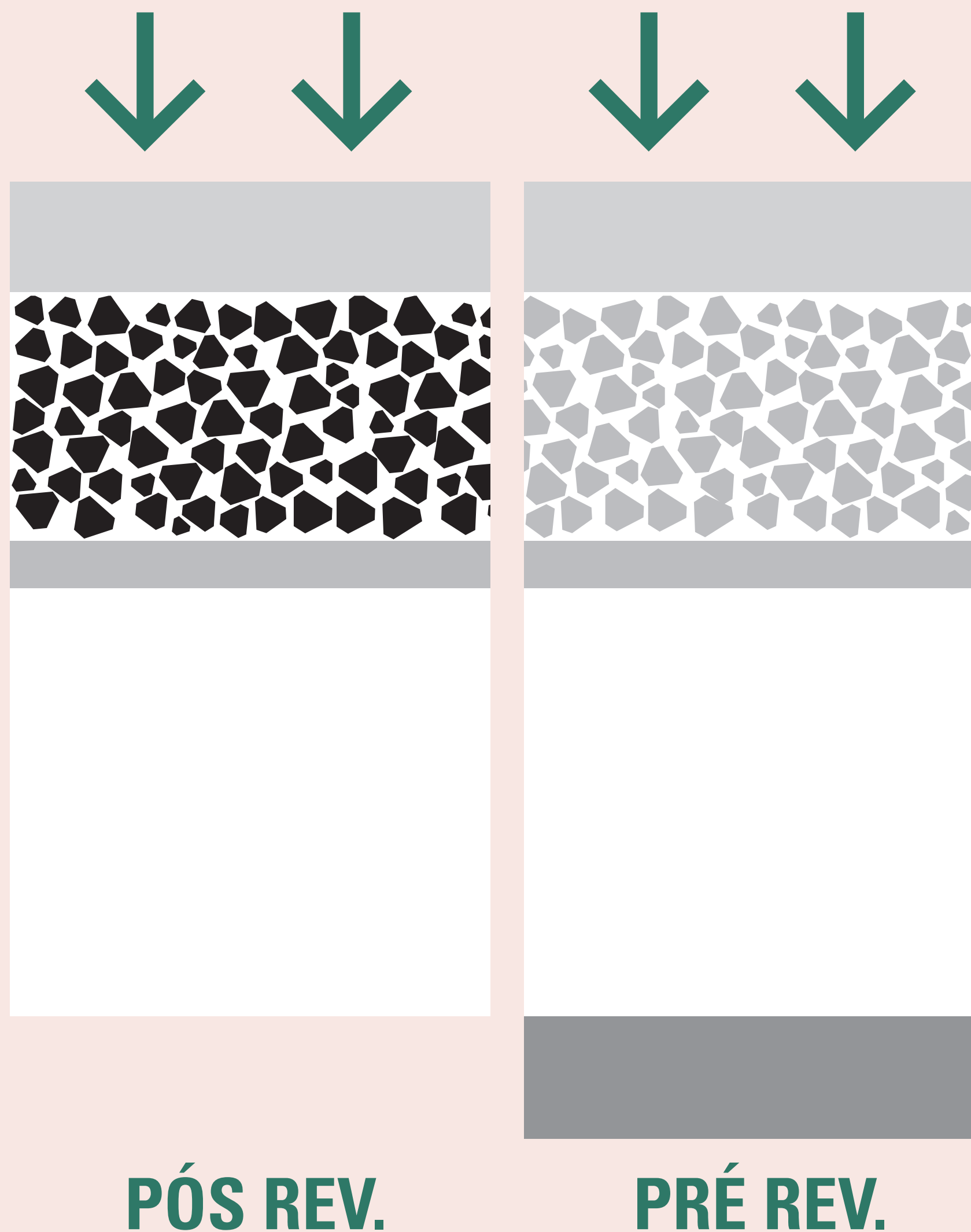


*Fonte: Trabalho graduação de Shu-Wei Hsu,
Programa de graduação de Ciência dos Materiais,
Universidade de Rochester.*

WEBCAM

HALETOS DE PRATA

PRATA METÁLICA



FILME PB

ANTI-ABRASIVA PROTETORA
GELATINA

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ
HALETOS DE PRATA E GELATINA

ADESIVA
GELATINA DE CELULOSE

BASE
ACETATO DE CELULOSE

ANTI-HALO
GELATINA E CORANTE

WEBCAM

PB PANCROMÁTICO

Sensível a todo o espectro de cores visíveis



CENA



R



G



B

CANAIS



FILME



NEGATIVO



DIGITALIZAÇÃO OU AMPLIAÇÃO

WEBCAM

REVELAÇÃO



CENA



CANAIS

NÃO SENSÍVEL



FILME

PB ORTOCROMÁTICO

Sensível a todo o espectro de cores visíveis com exceção do vermelho



NEGATIVO



DIGITALIZAÇÃO OU AMPLIAÇÃO

WEBCAM

REVELAÇÃO

COMPARATIVO ENTRE FILMES PB

PANCRO



CENA

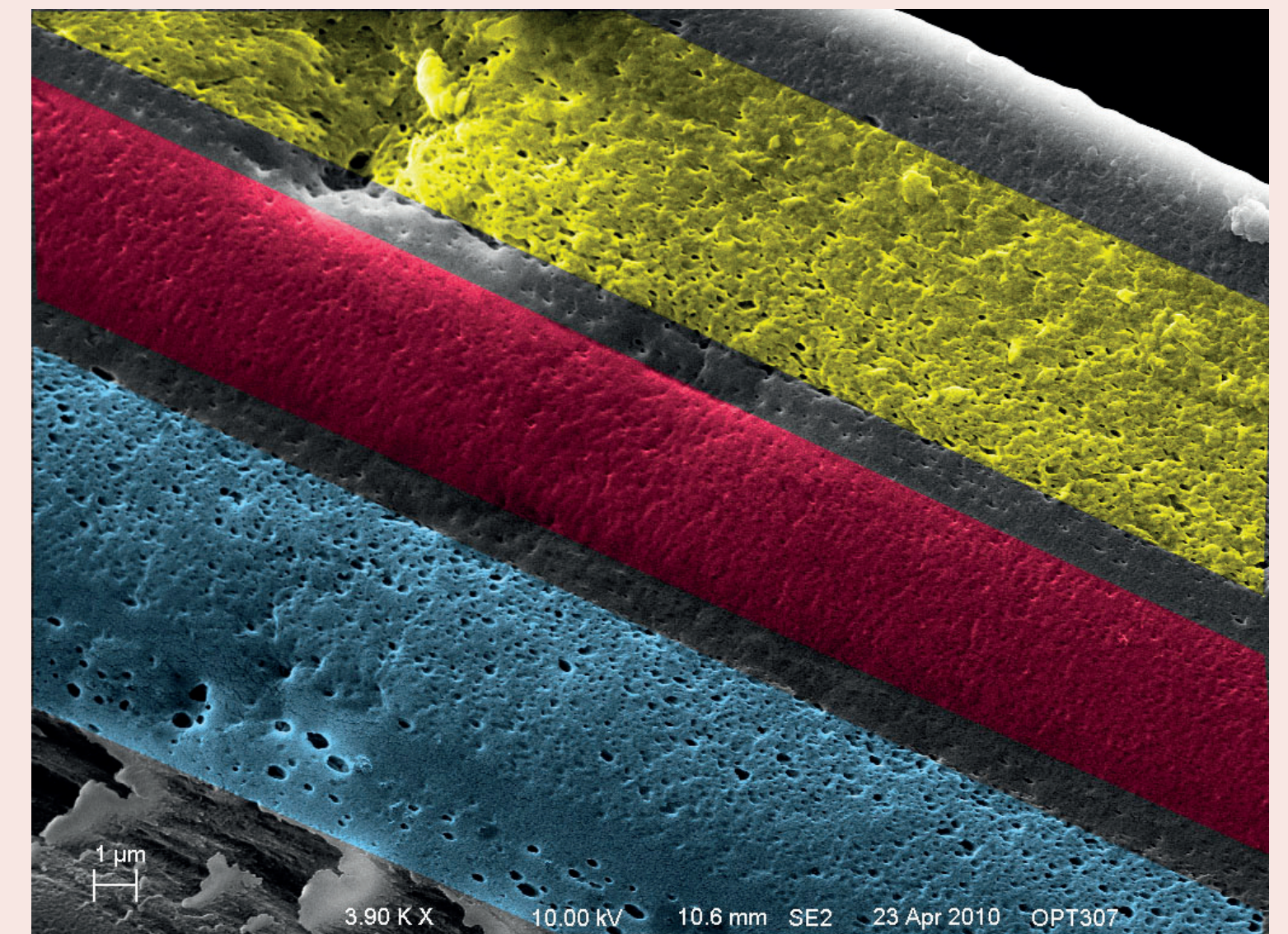
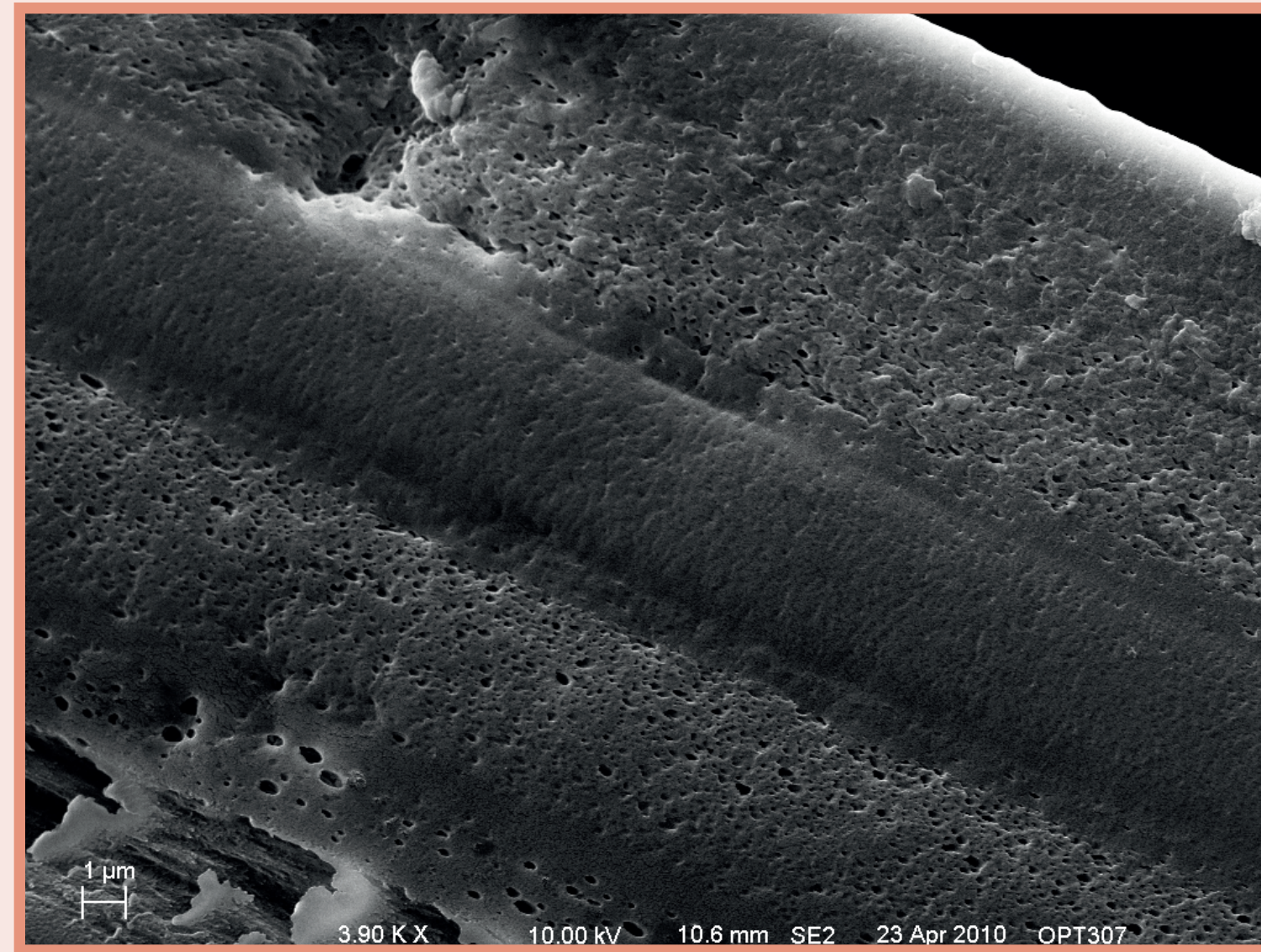
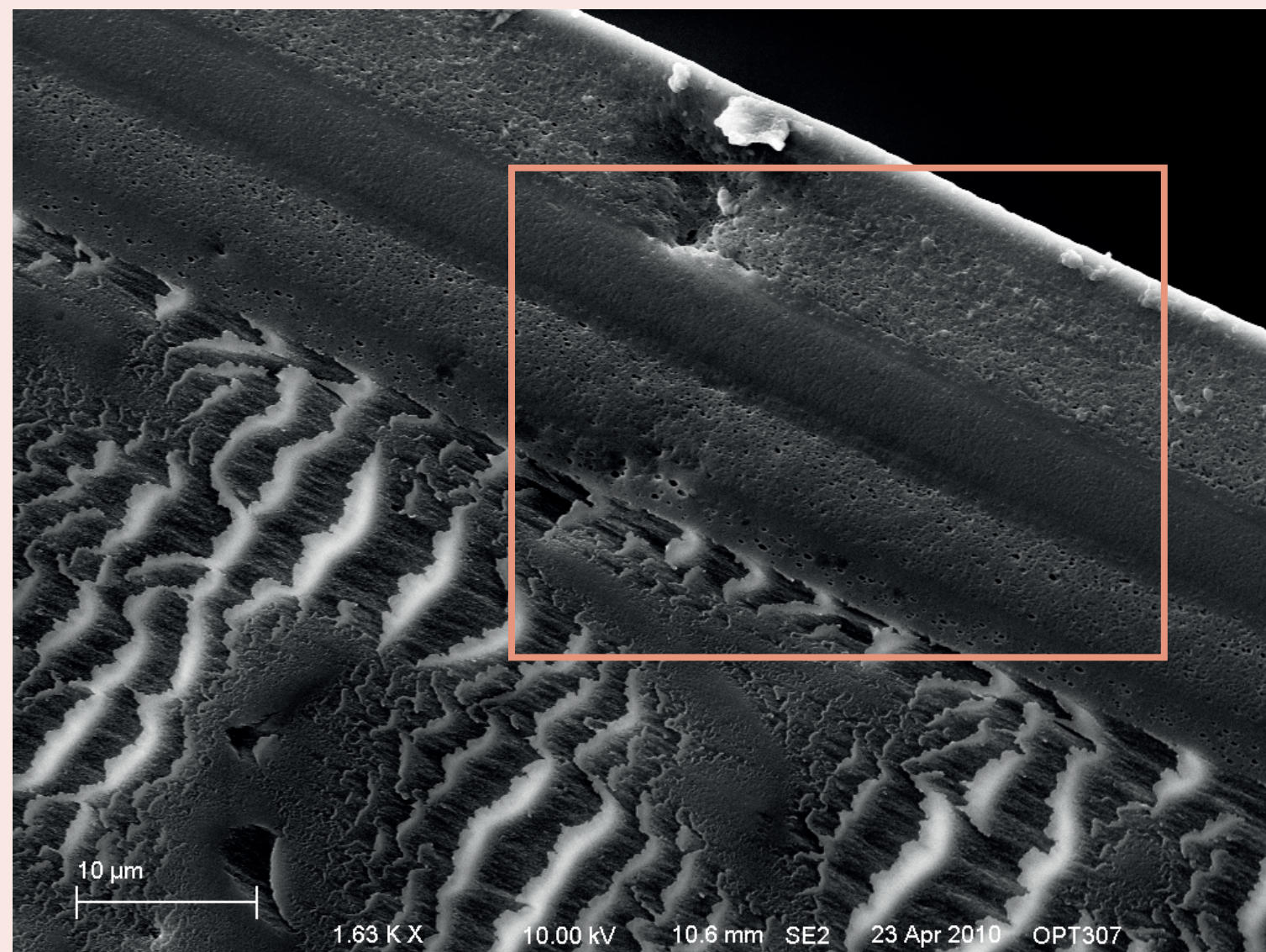


ORTO



WEBCAM

FILME COLORIDO NEGATIVO



*Fonte: Trabalho graduação de Shu-Wei Hsu,
Programa de graduação de Ciência dos Materiais,
Universidade de Rochester.*

WEBCAM

VERMELHO



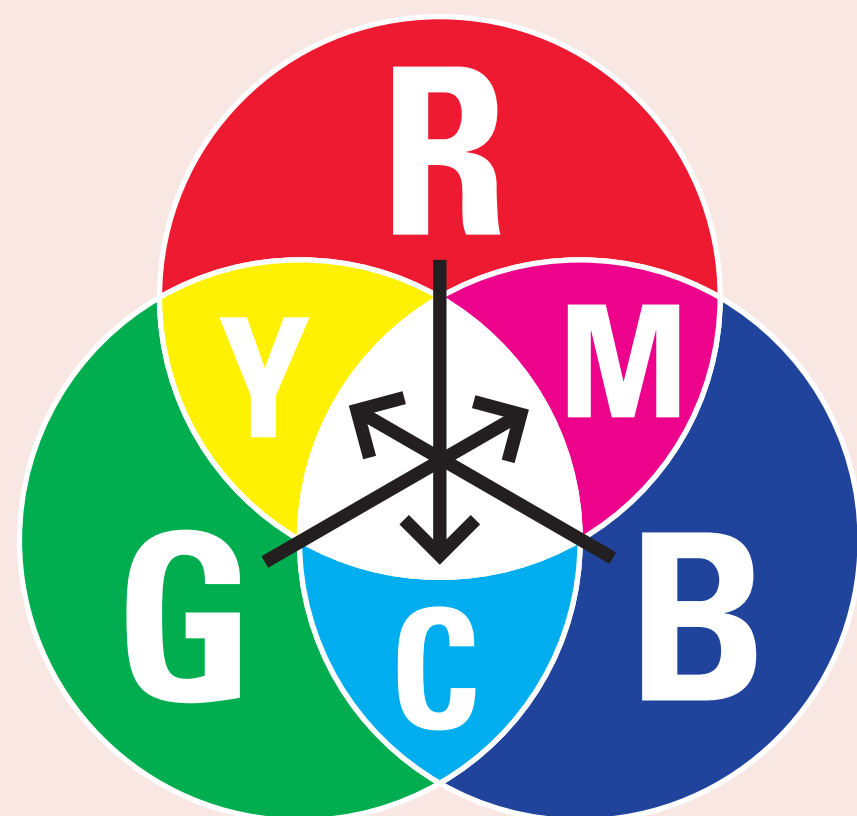
VERDE



AZUL



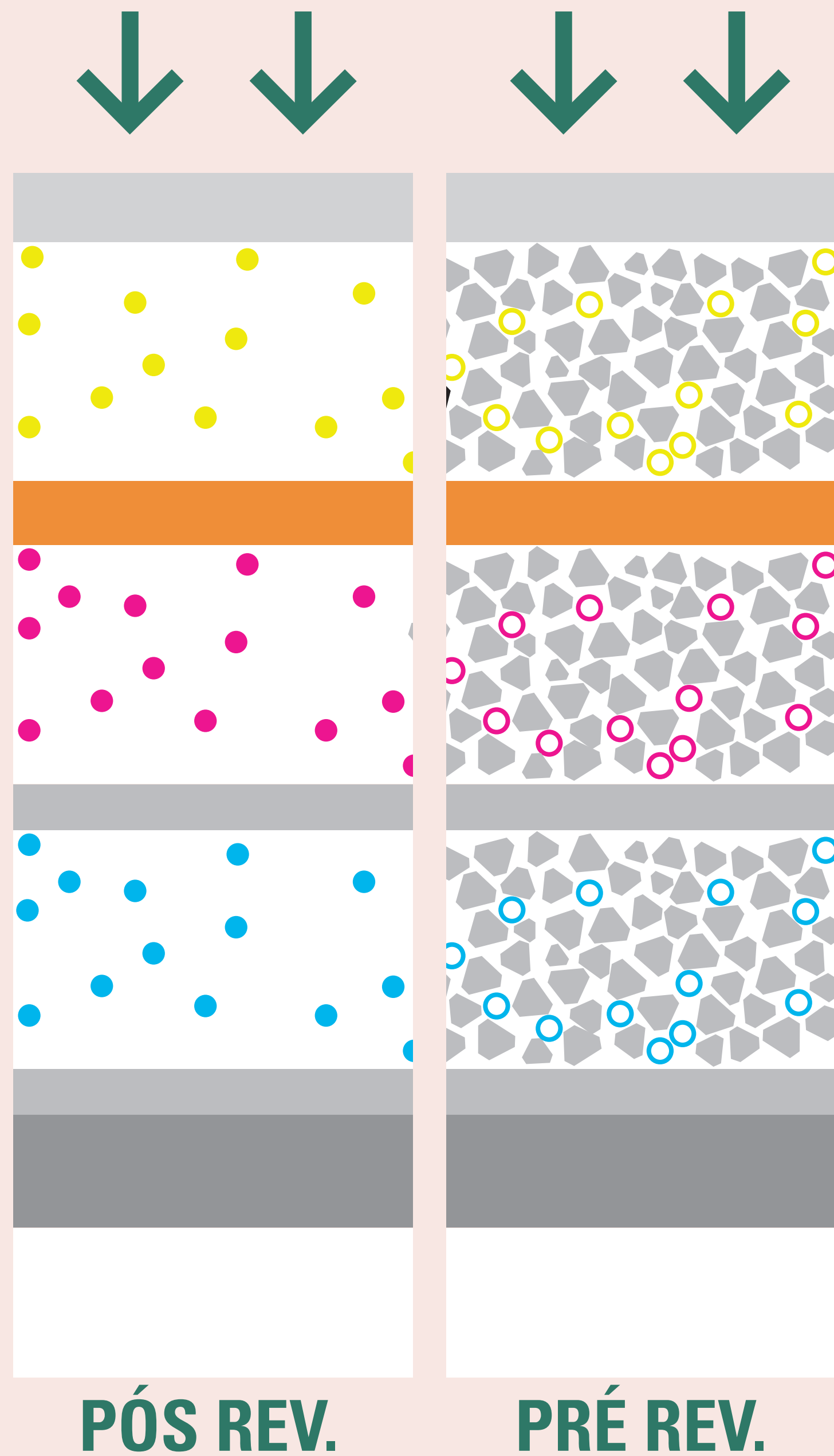
WEBCAM



○ ○ ○
ACOPLADORES DE COR

● ● ●
CORANTES/PIGMENTOS

▬ ▬ ▬ ▬
HALETOS DE PRATA



FILME COLORIDO NEG.

ANTI-ABRASIVA PROTETORA

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ AZUL "B"
HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES AMARELOS "Y"

FILTRO AMARELO/ÂMBAR

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ VERDE "G"
HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES MAGENTA "M"

INTERCAMADA

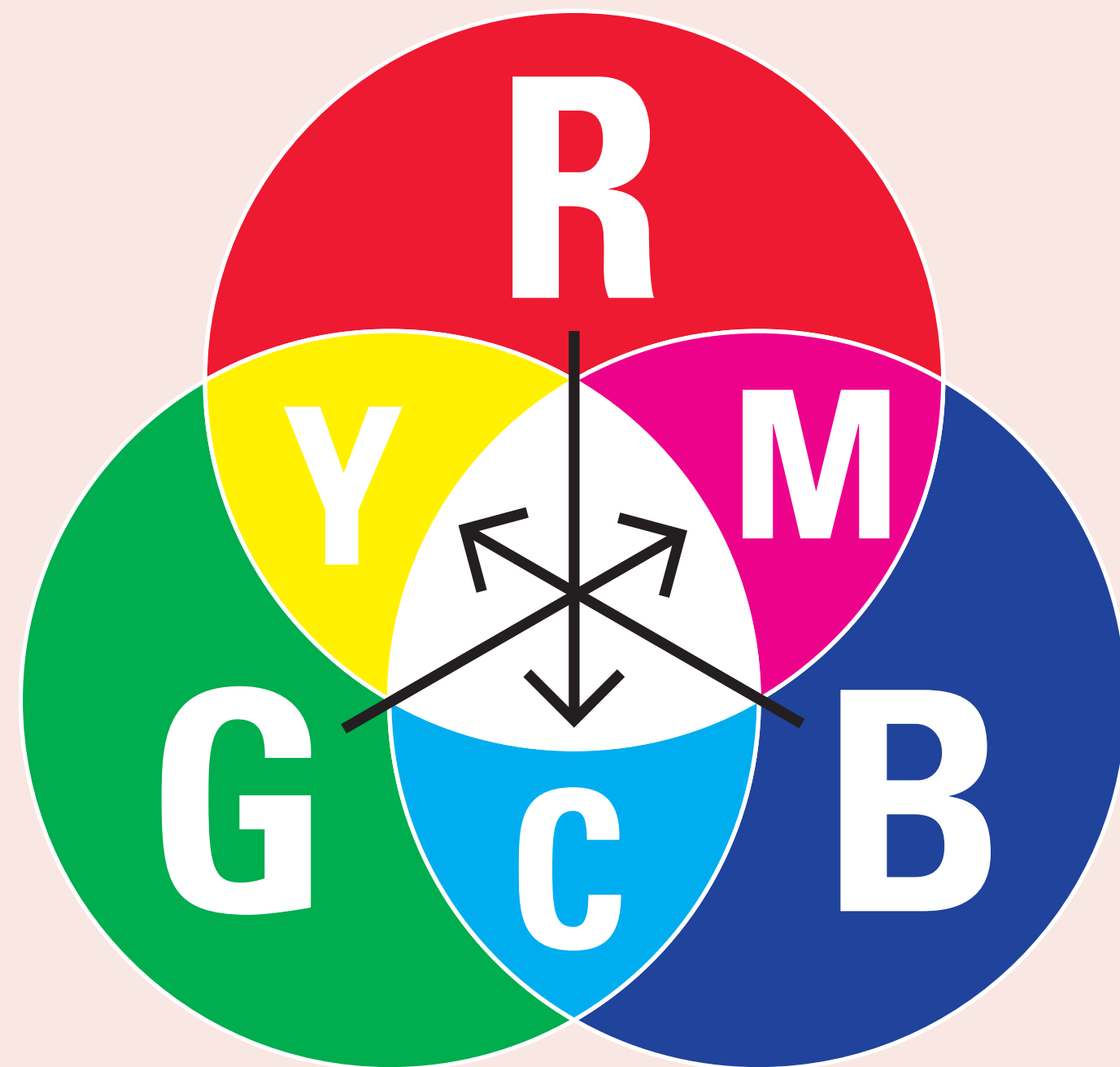
EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ VERMELHO "R"
HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES CIANO "C"

INTERCAMADA
ANTI-HALO

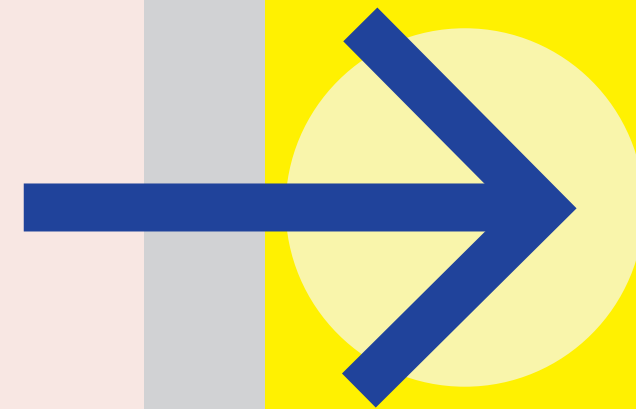
BASE



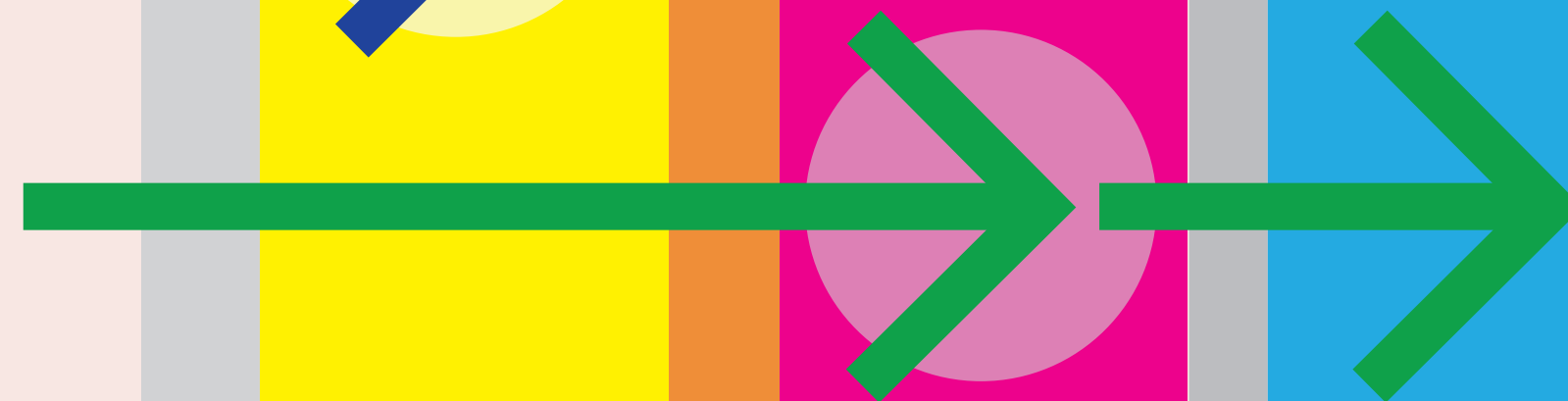
SENSIBILIZAÇÃO



AZUL "B"



VERDE "G"



VERMELHO "R"

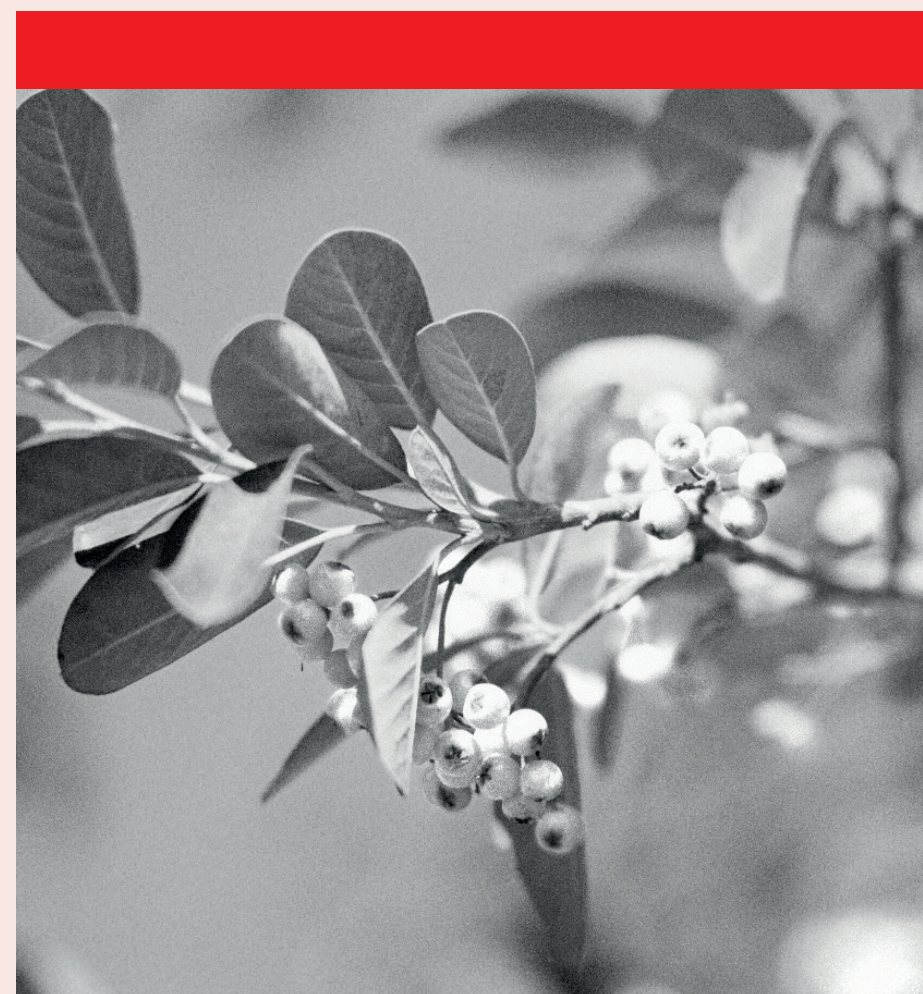


WEBCAM

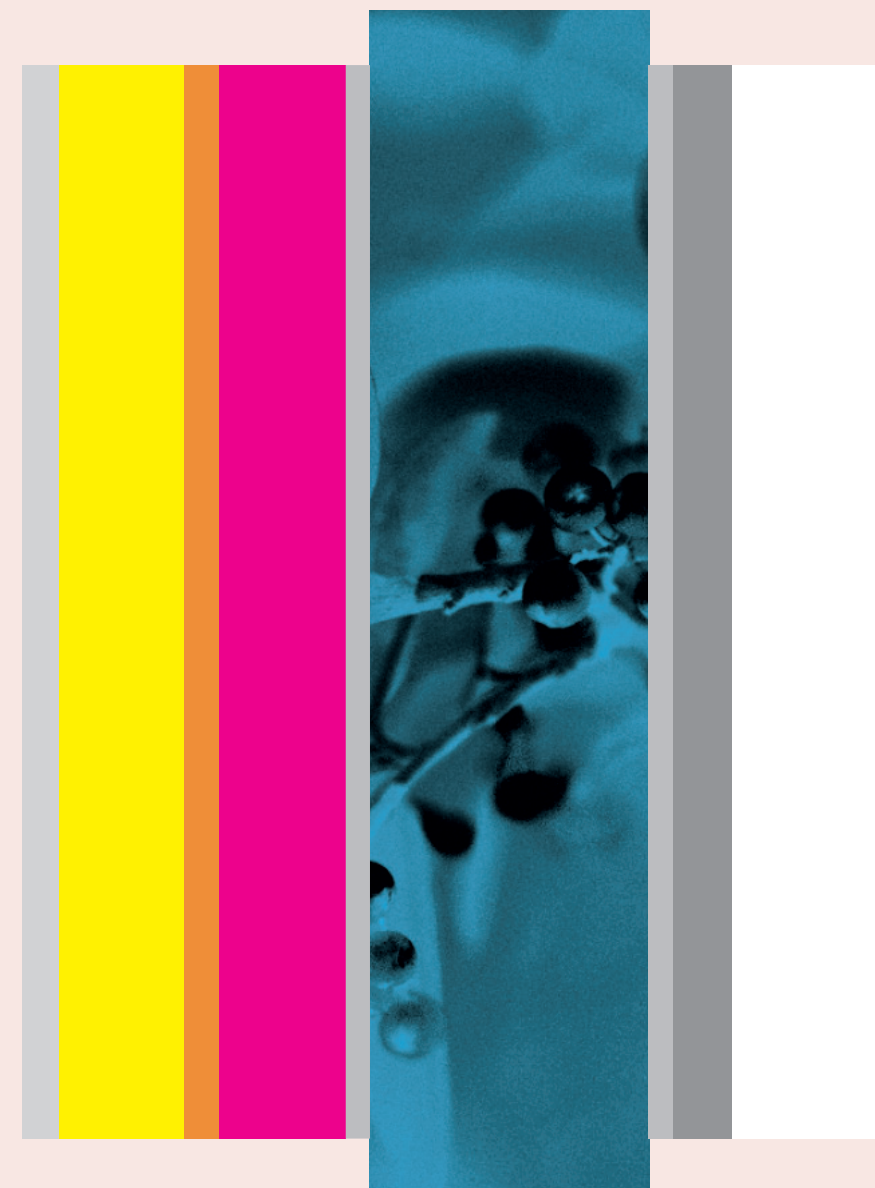
EXEMPLO NO CANAL VERMELHO



CENA



**CANAL VERMELHO
REFLETIDO DA CENA**



**SENSIBILIZA O CANAL
CIANO DO FILME,
RESULTANDO EM NEGATIVO
APÓS A REVELAÇÃO**



RESULTADO NO NEG.

WEBCAM

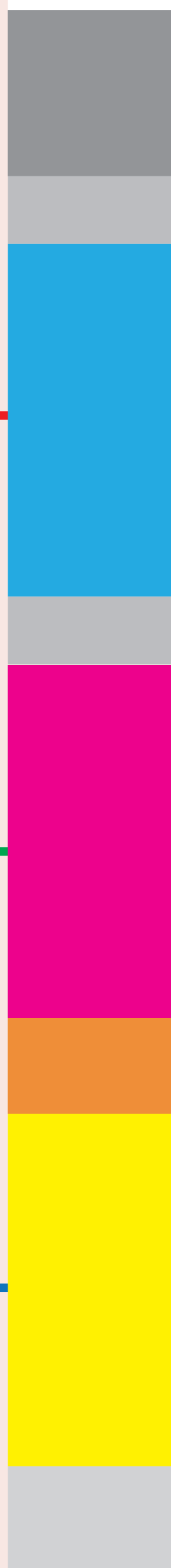
COLORIDO NEG.



CENA



CANAIS

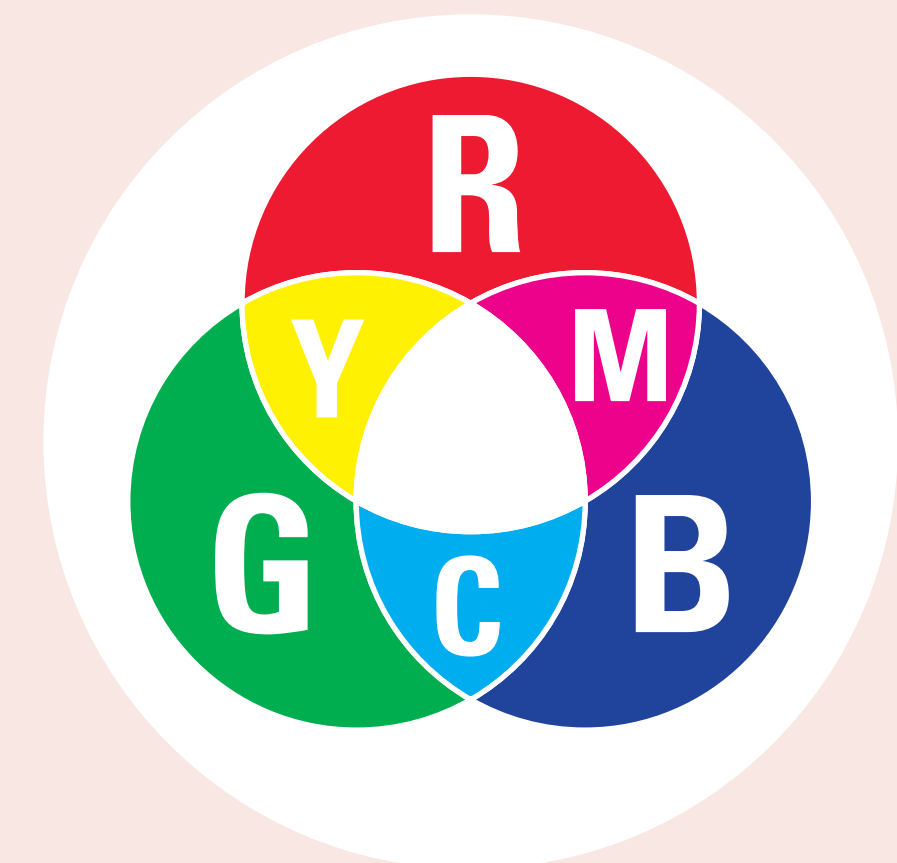


FILME

REVELAÇÃO



CAMADAS DO NEG



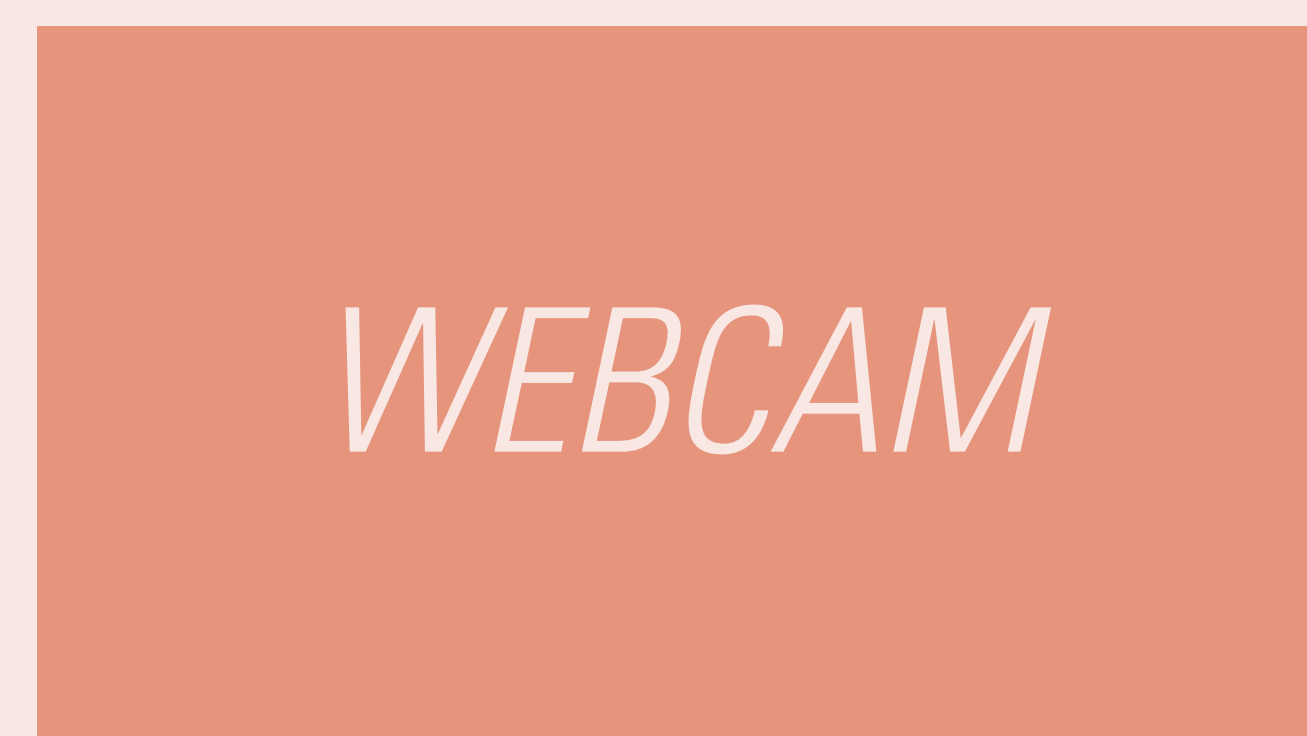
COLINHA



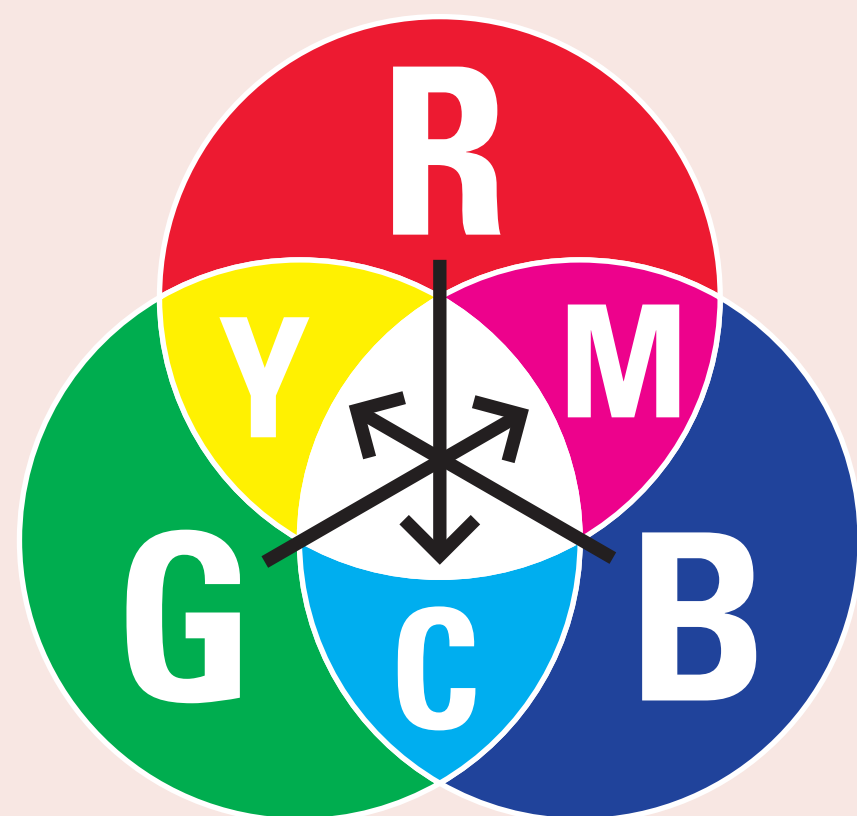
NEGATIVO



DIGITALIZAÇÃO
OU AMPLIAÇÃO



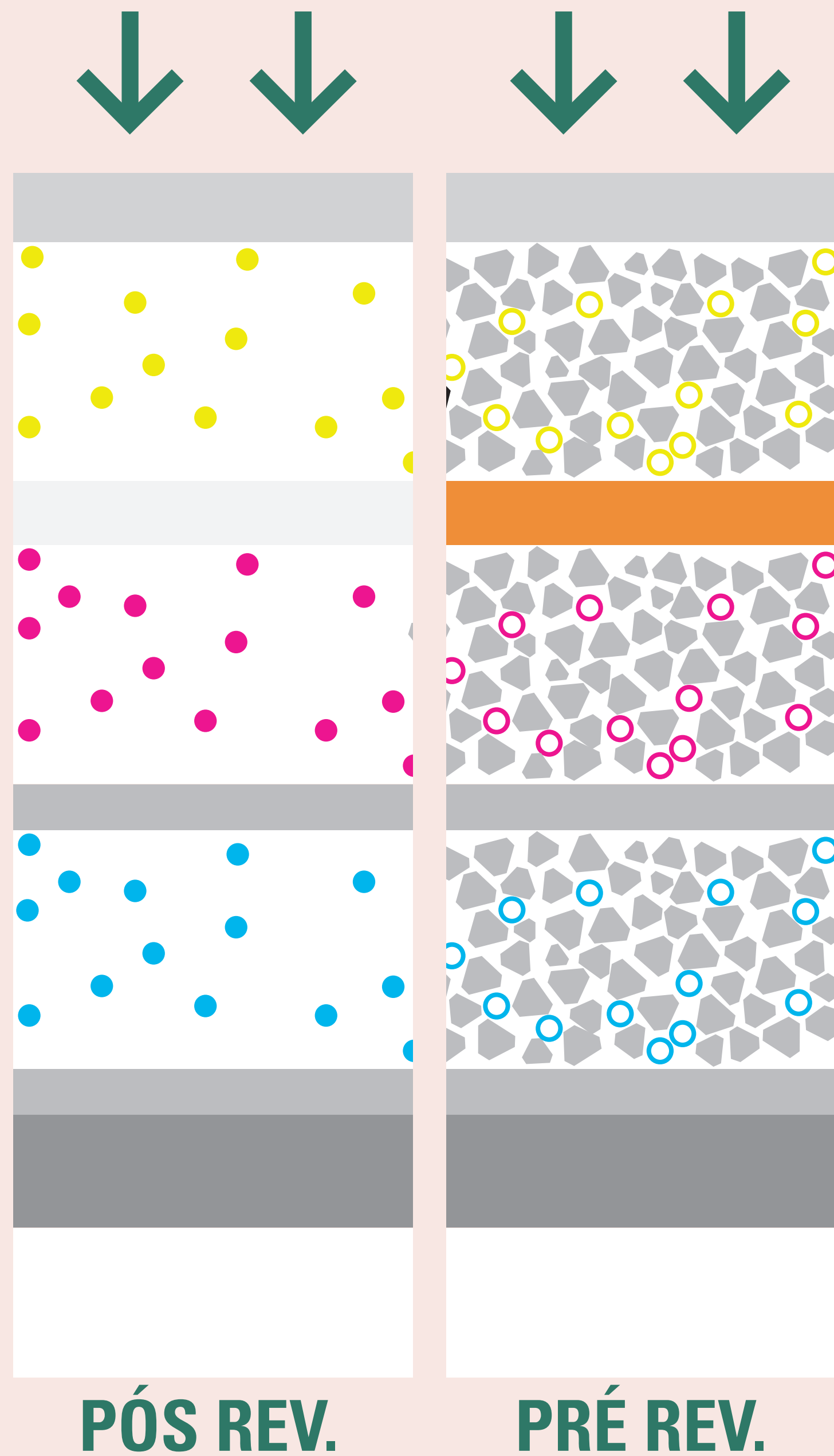
WEBCAM



○ ○ ○
ACOPLADORES DE COR

● ● ●
CORANTES/PIGMENTOS

▮ ▮ ▮ ▮
HALETOS DE PRATA



PÓS REV.

PRÉ REV.

FILME COLORIDO POS.

ANTI-ABRASIVA PROTETORA

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ AZUL "B"

HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES AMARELOS "Y"

FILTRO AMARELO/ÂMBAR

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ VERDE "G"

HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES MAGENTA "M"

INTERCAMADA

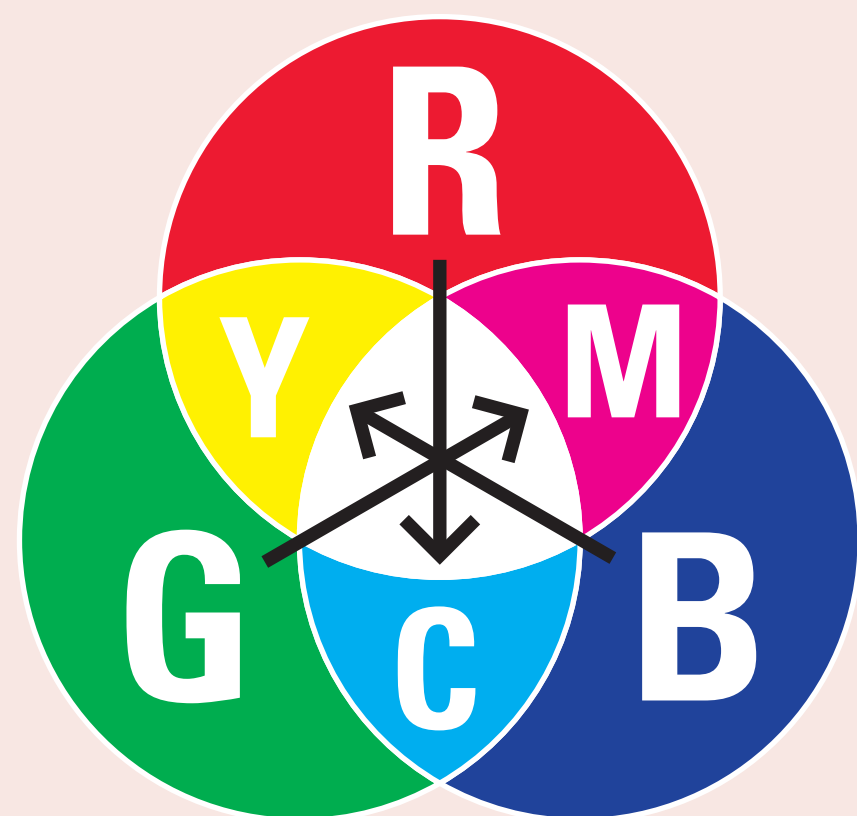
EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ VERMELHO "R"

HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES CIANO "C"

INTERCAMADA
ANTI-HALO

BASE

WEBCAM





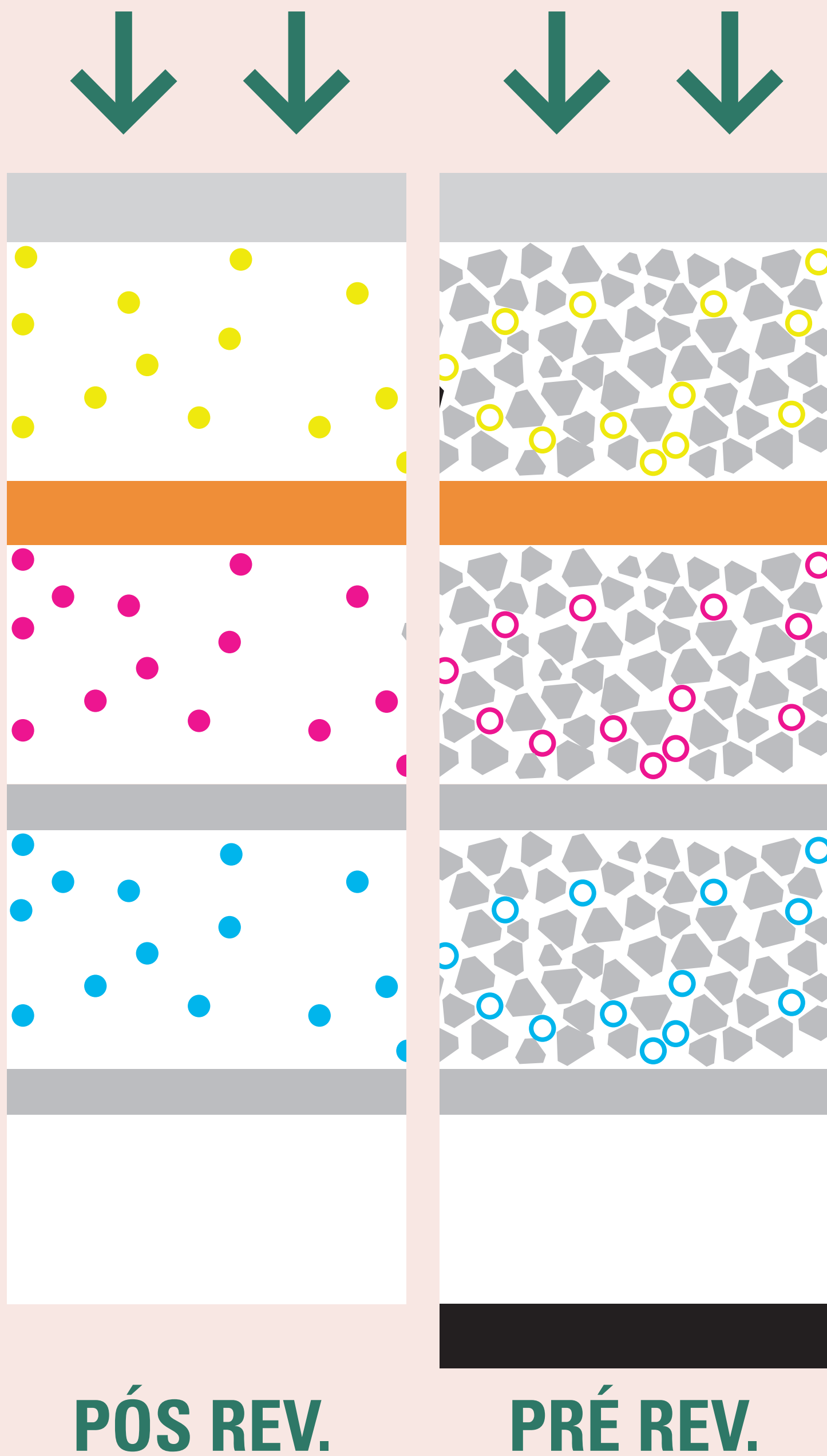
 ACOPLADORES DE COR



 CORANTES/PIGMENTOS



 HALETOS DE PRATA



PÓS REV.

PRÉ REV.

FILME CINE COR NEG.

ANTI-ABRASIVA PROTETORA

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ AZUL "B"
 HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES AMARELOS "Y"

FILTRO AMARELO/ÂMBAR

EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ VERDE "G"
 HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES MAGENTA "M"

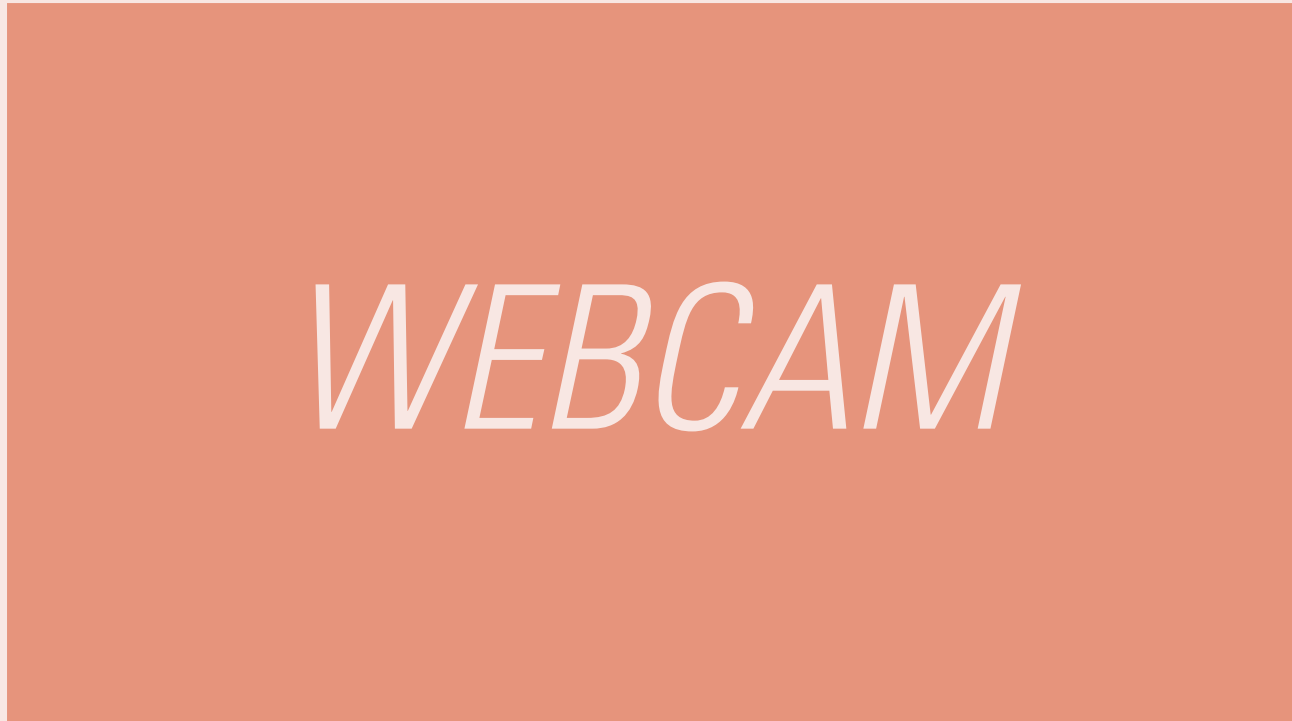
INTERCAMADA

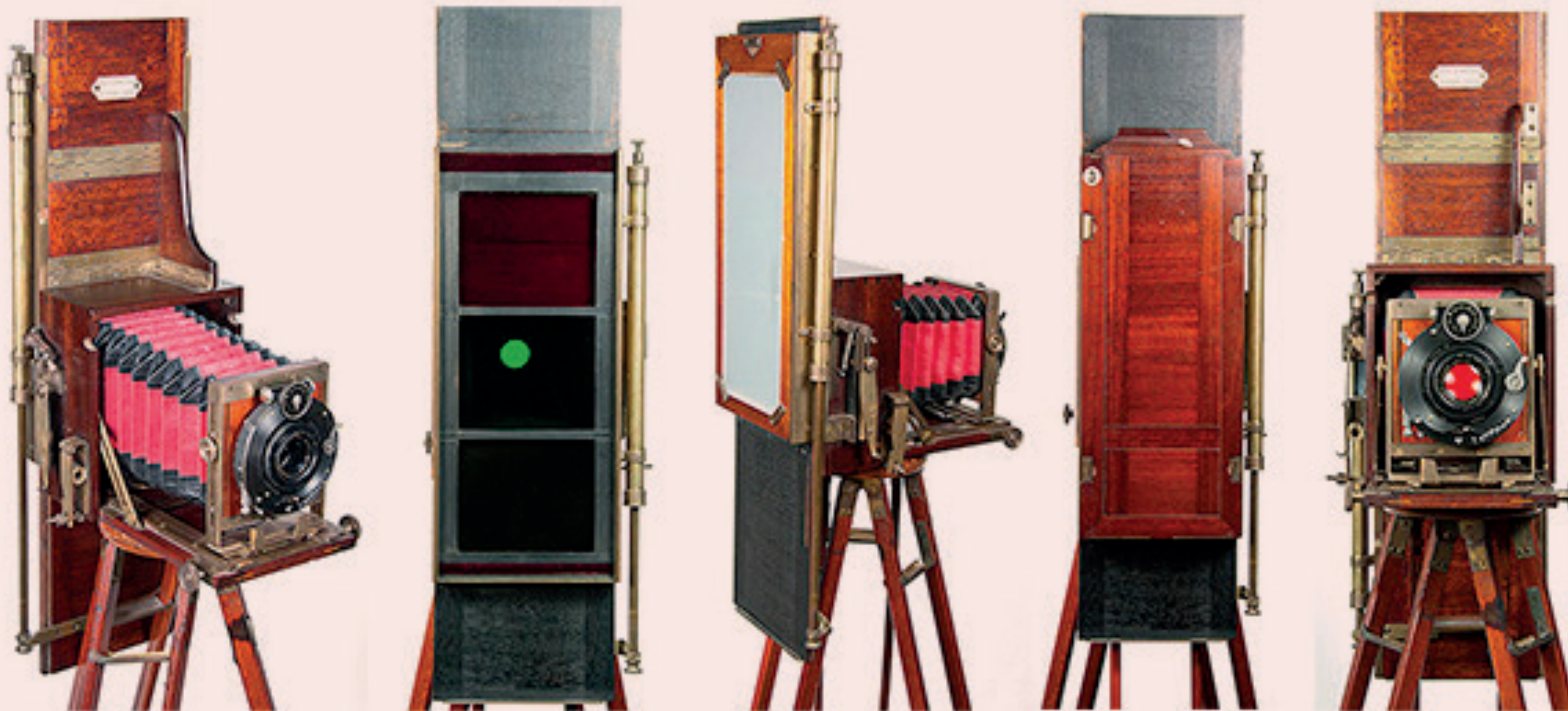
EMULSÃO SENSÍVEL À LUZ VERMELHO "R"
 HALETOS DE PRATA, GELATINA E ACOPLADORES CIANO "C"

INTERCAMADA

BASE

REMJET



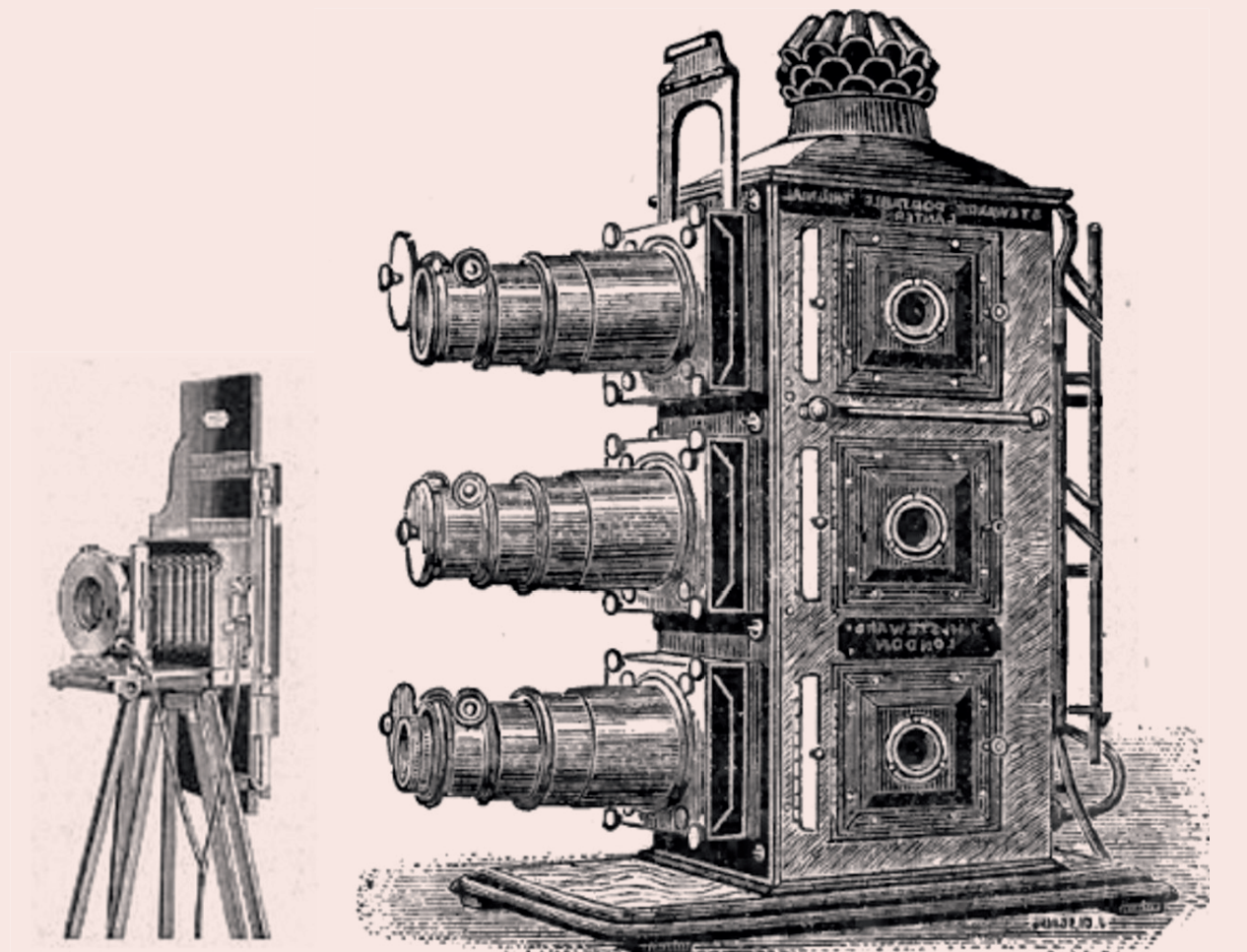


*Câmera RGB projetada em 1903
por Dr. Adolf Miethe e usada por
Sergei Prokudin-Gorski.*

Fonte: Šechtl & Voseček

WEBCAM

Sergei Mikhailovitch Prokudin-Gorski



Fonte: Berkley U. of California

*Alim Cã, emir de Bucara, 1911.
Domínio Público*

WEBCAM

Sergei Mikhailovitch Prokudin-Gorski



Mulheres e crianças gregas colhendo chá em Chakvi, Geórgia, circa 1905. Domínio Público.



Detalhe

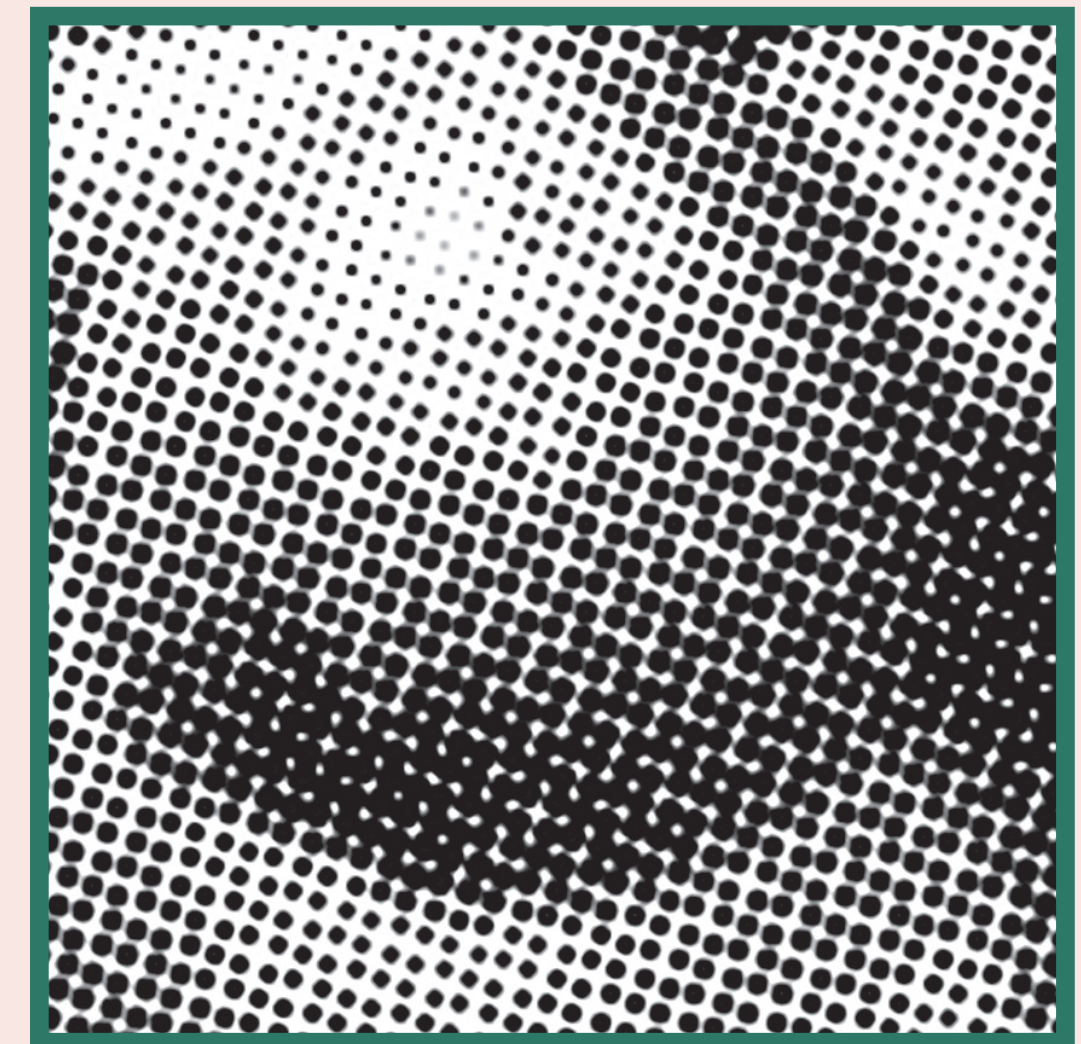
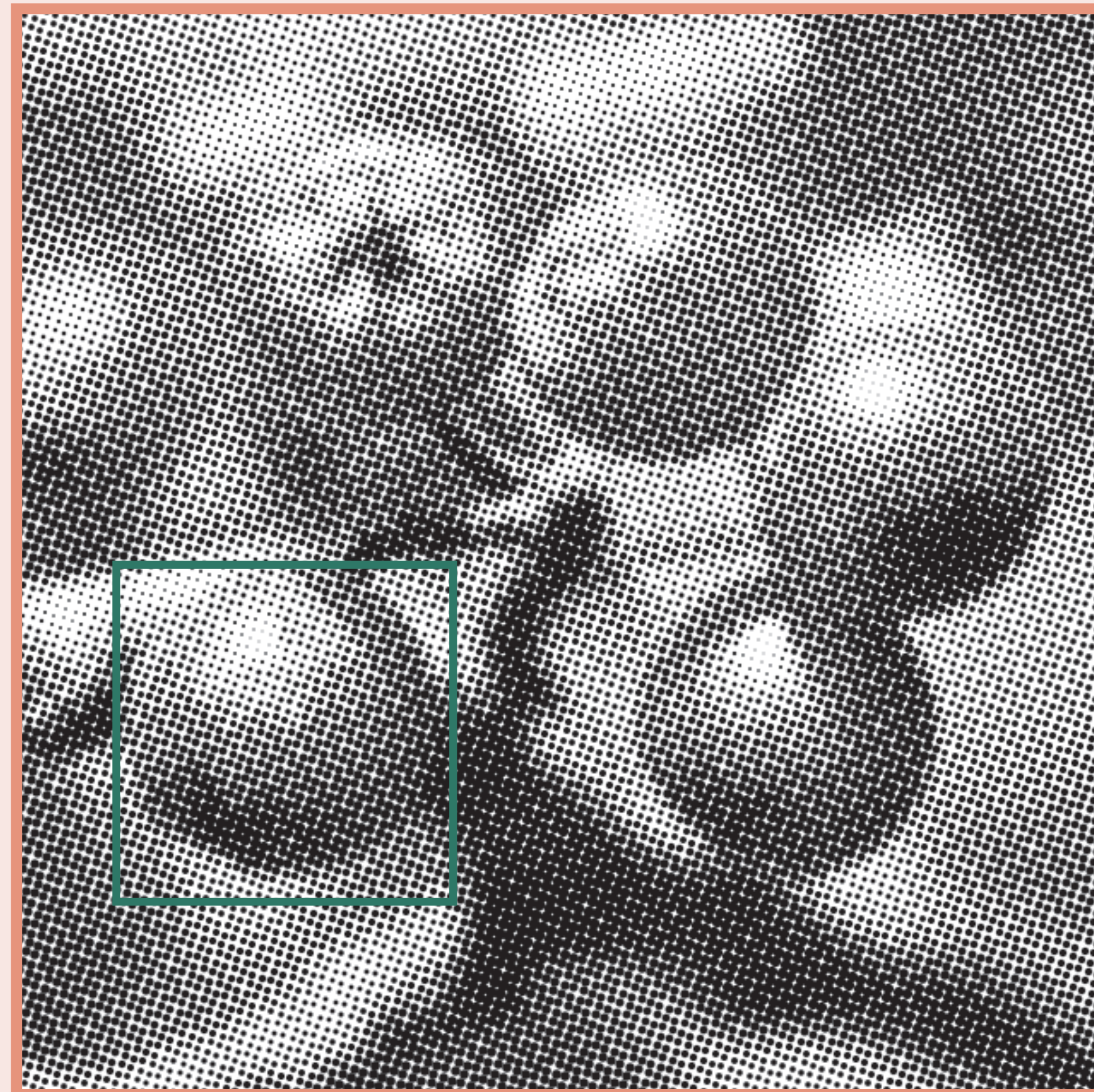
WEBCAM



*Fotos de Sergei M.
Prokudin-Gorski
Domínio Público*

WEBCAM

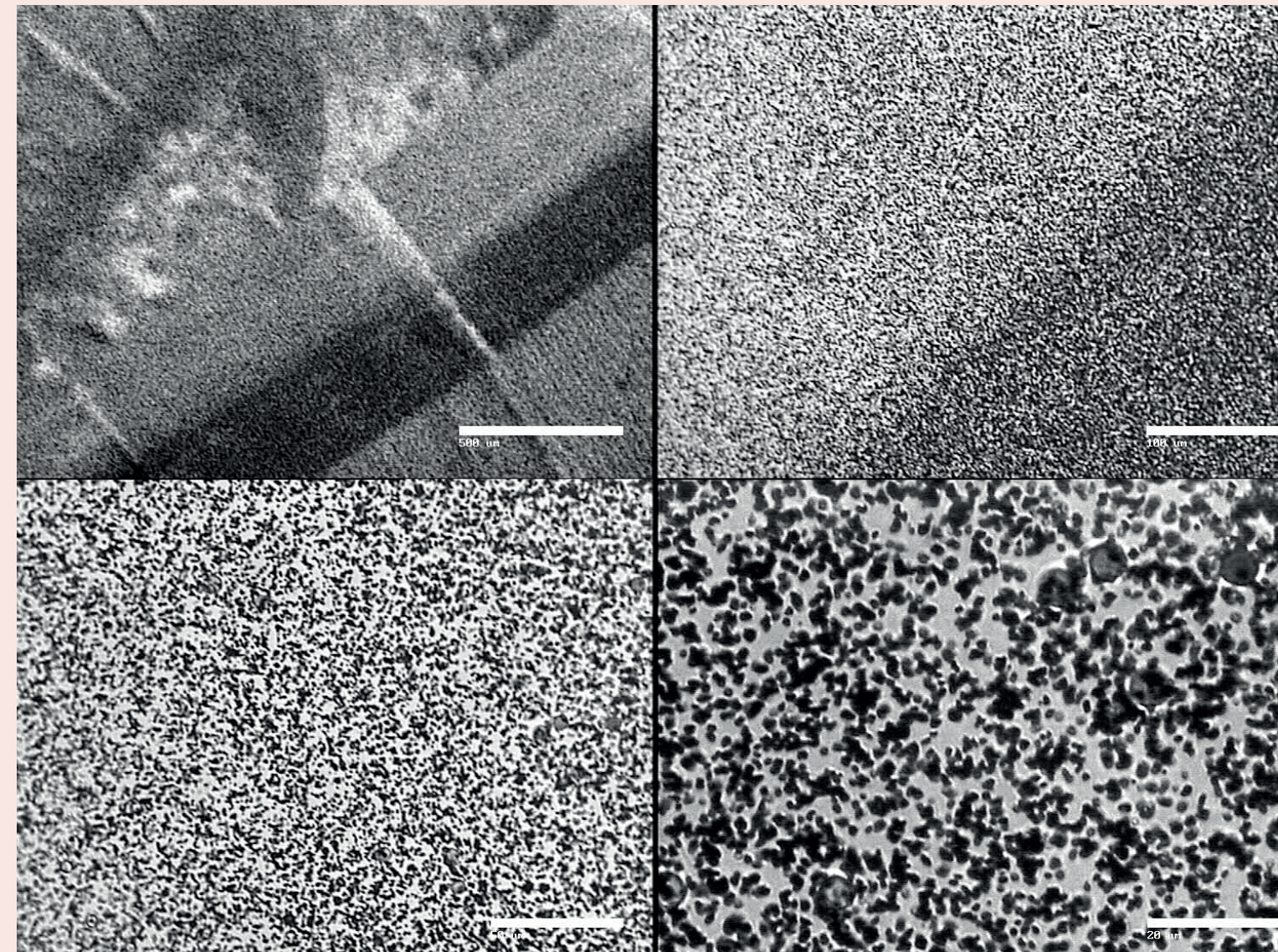
REFERÊNCIA DA RETICULAÇÃO DE IMPRESSÃO



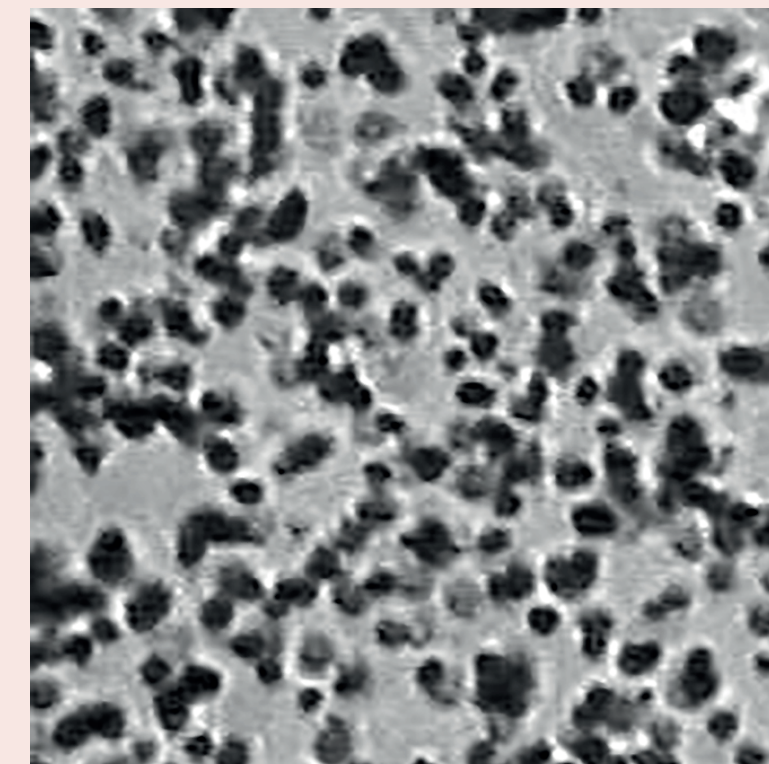
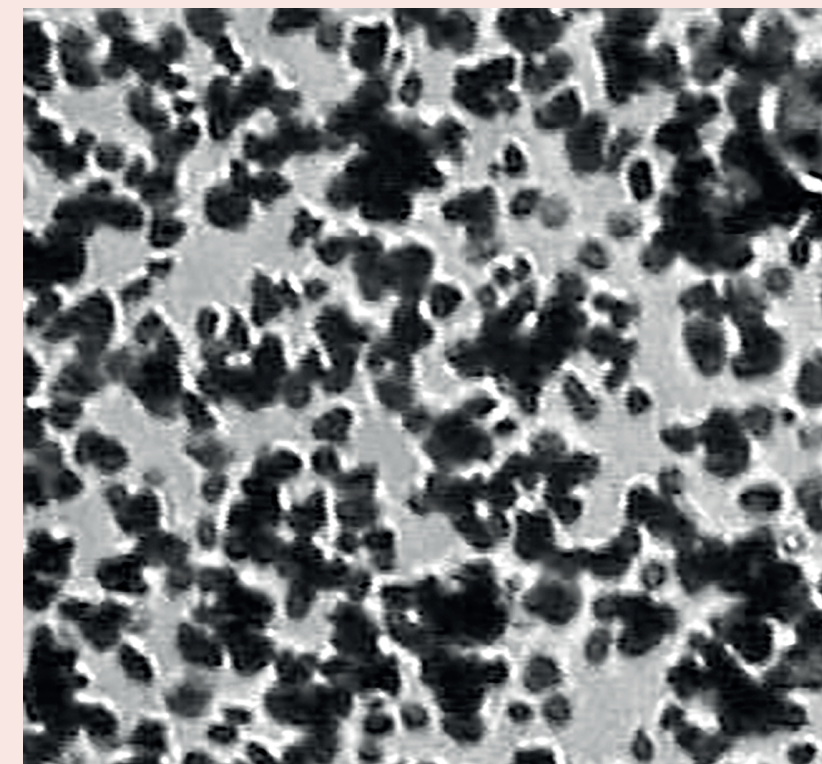
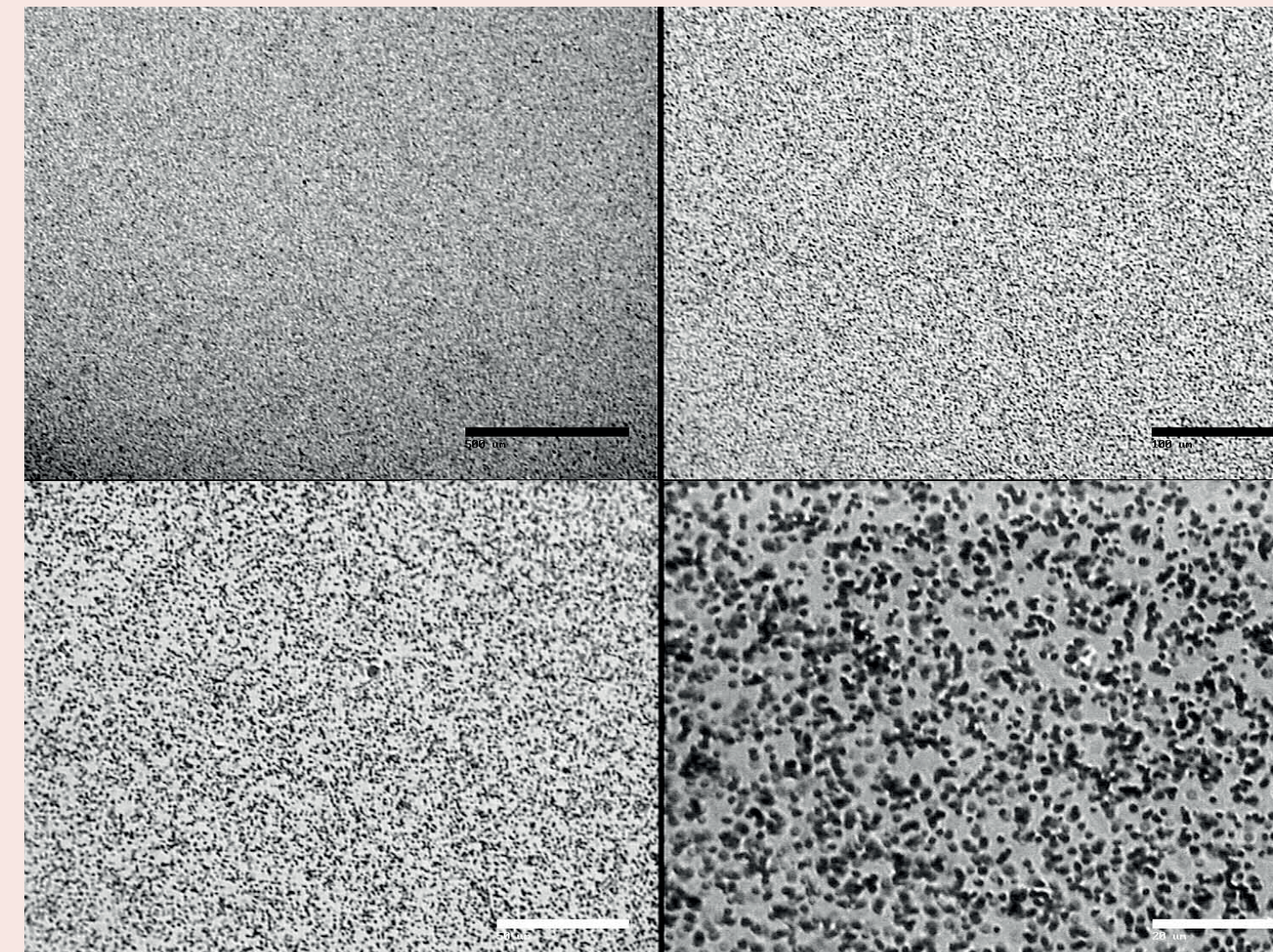
WEBCAM

COMPORTAMENTO DO FILME

ILFORD FP4+ 125



FUJI ACROS 100



WEBCAM

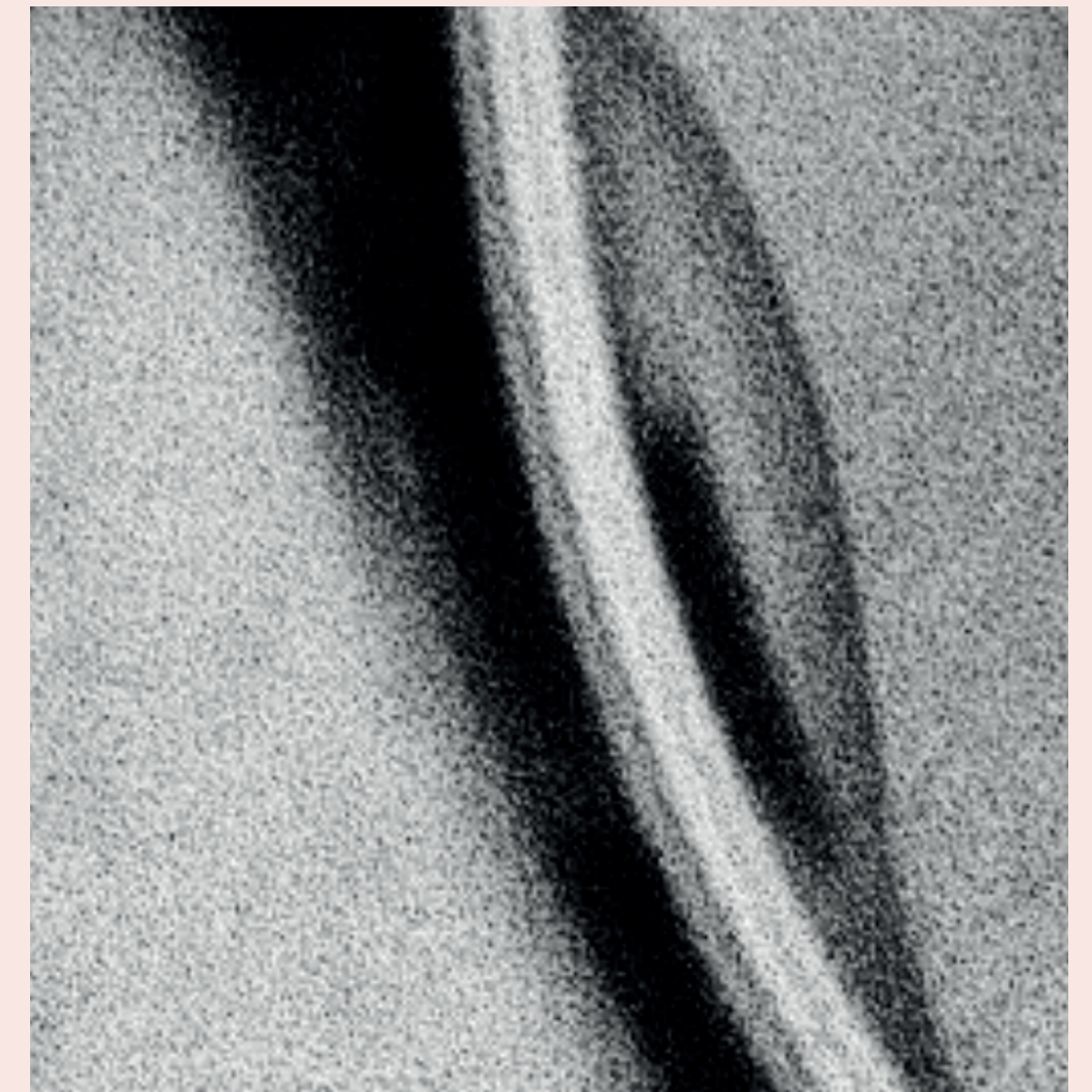
COMPORTAMENTO DA PRATA



	HALETOS (PRÉ REVELAÇÃO)	REVELAÇÃO CORRETA	SUPER REVELAÇÃO	SUB REVELAÇÃO
LUZ 100%				
LUZ 50%				
LUZ 20%				
LUZ 0%				

WEBCAM

COMPORTAMENTO DA PRATA NO FILME PB



Revelado e digitalizado no Lab:Lab analógico utilizando um scanner Noritsu LS-600 com foco devidamente calibrado e em resolução alta. Foto: Vitor Lopes Leite. Fomapan 100, Nikon F3, 50mm F1.8.

WEBCAM

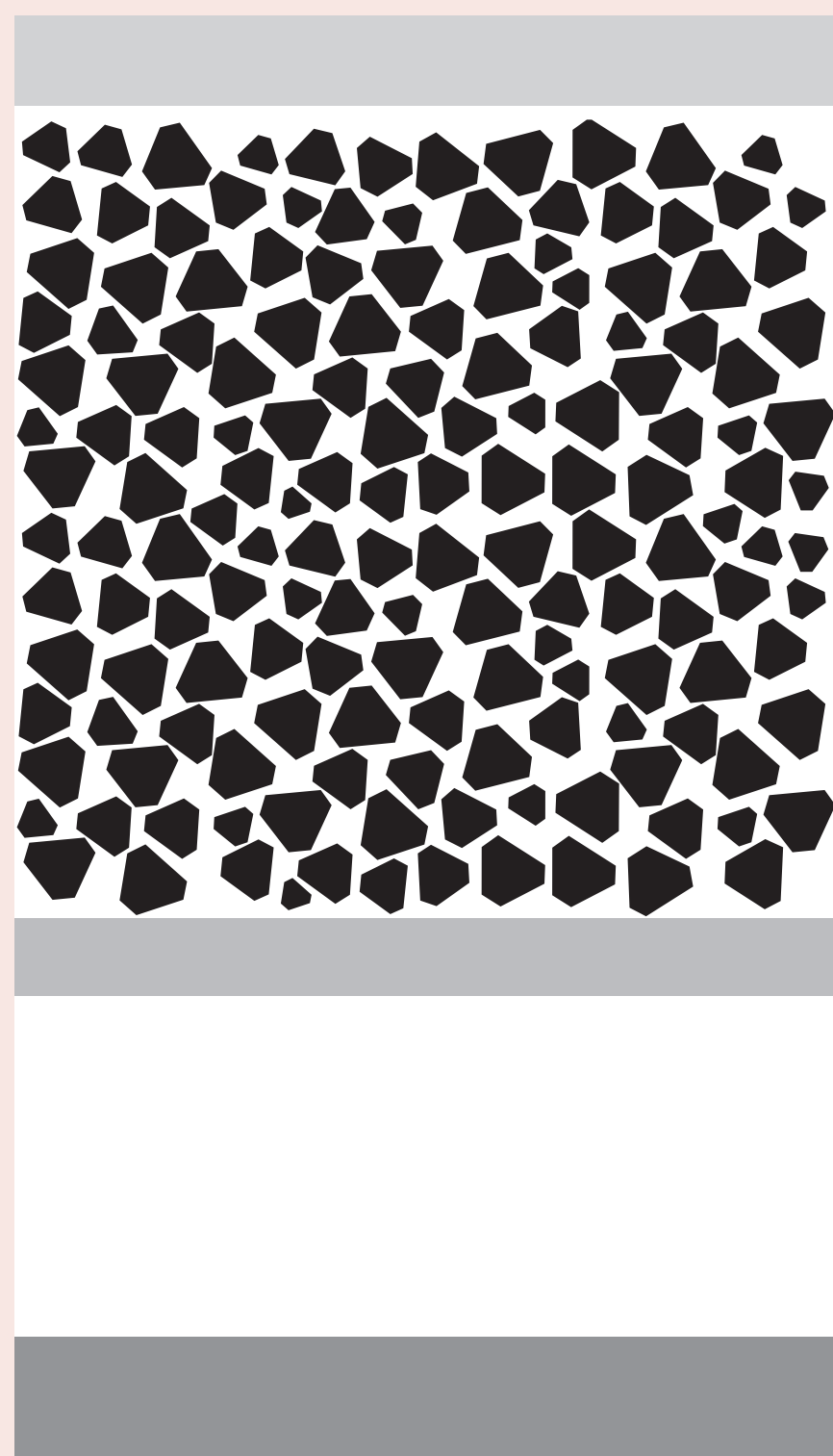
COMPORTAMENTO DA NUVEM DE PIGMENTOS NO FILME COLORIDO



Revelado e digitalizado no Lab:Lab analógico utilizando um scanner Noritsu LS-600 com foco devidamente calibrado e em resolução alta. Foto: Vitor Lopes Leite. Fuji Reala 500 de cinema, Nikon F3, 105mm F2.5.

WEBCAM

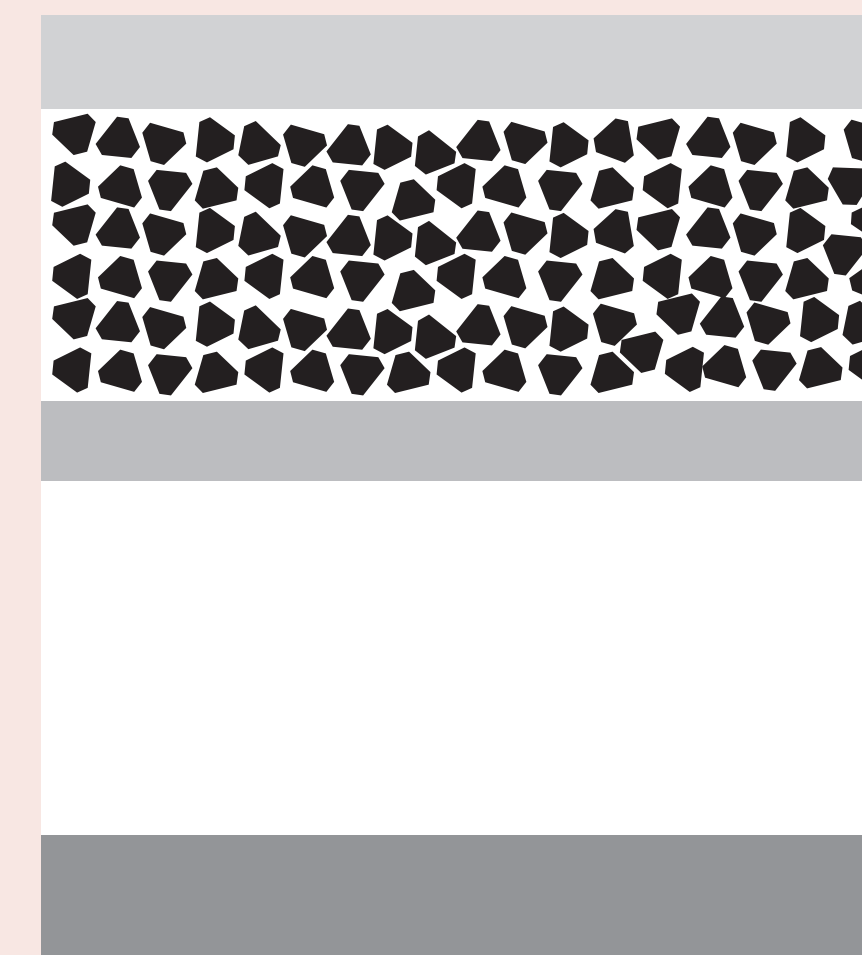
ASA 400



FILME MAIS ESPESSO
GRÃOS VARIADOS
GRÃOS MAIORES
MENOR CONTRASTE
MAIOR VARIAÇÃO TONAL
MAIOR SENSIBILIDADE
MAIS RÁPIDO
MENOR DEFINIÇÃO


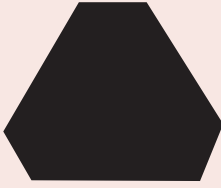
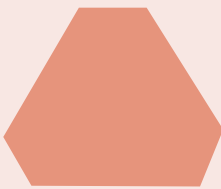
FILME MAIS FINO
GRÃOS HOMOGÊNEOS
GRÃOS MENORES
MAIOR CONTRASTE
MENOR VARIAÇÃO TONAL
MENOR SENSIBILIDADE
MAIS LENTO
MAIOR DEFINIÇÃO

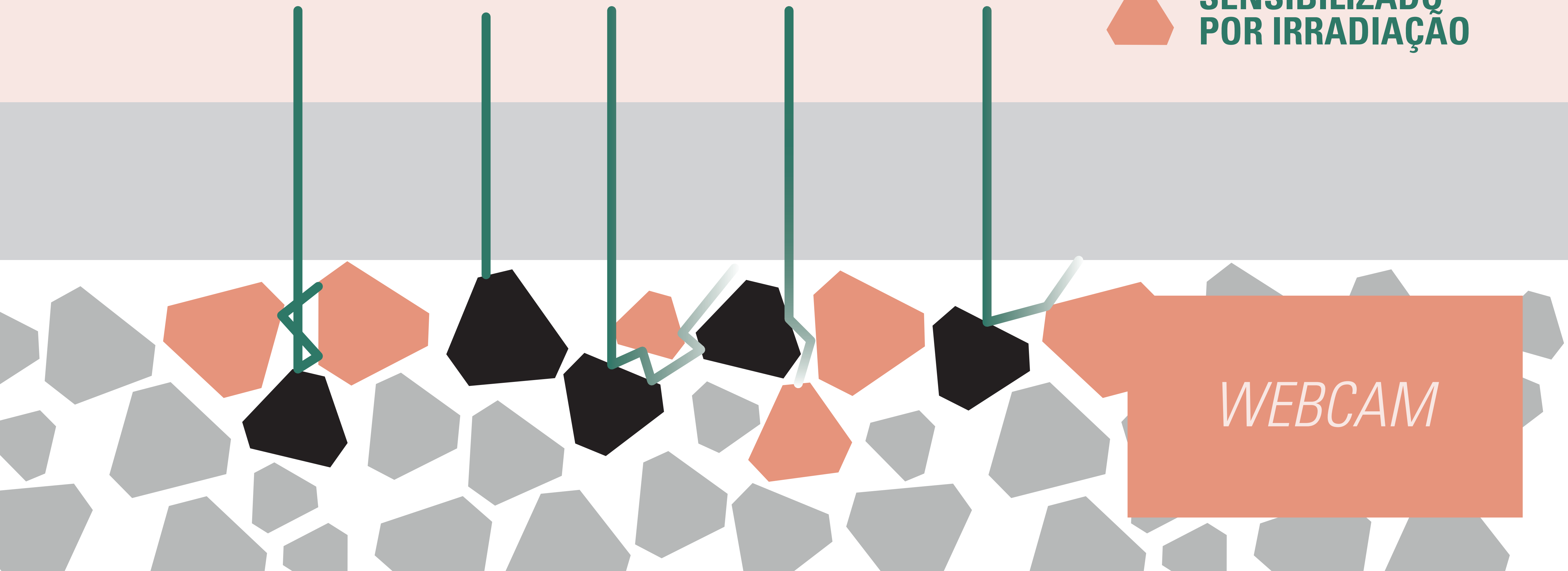
ASA 50



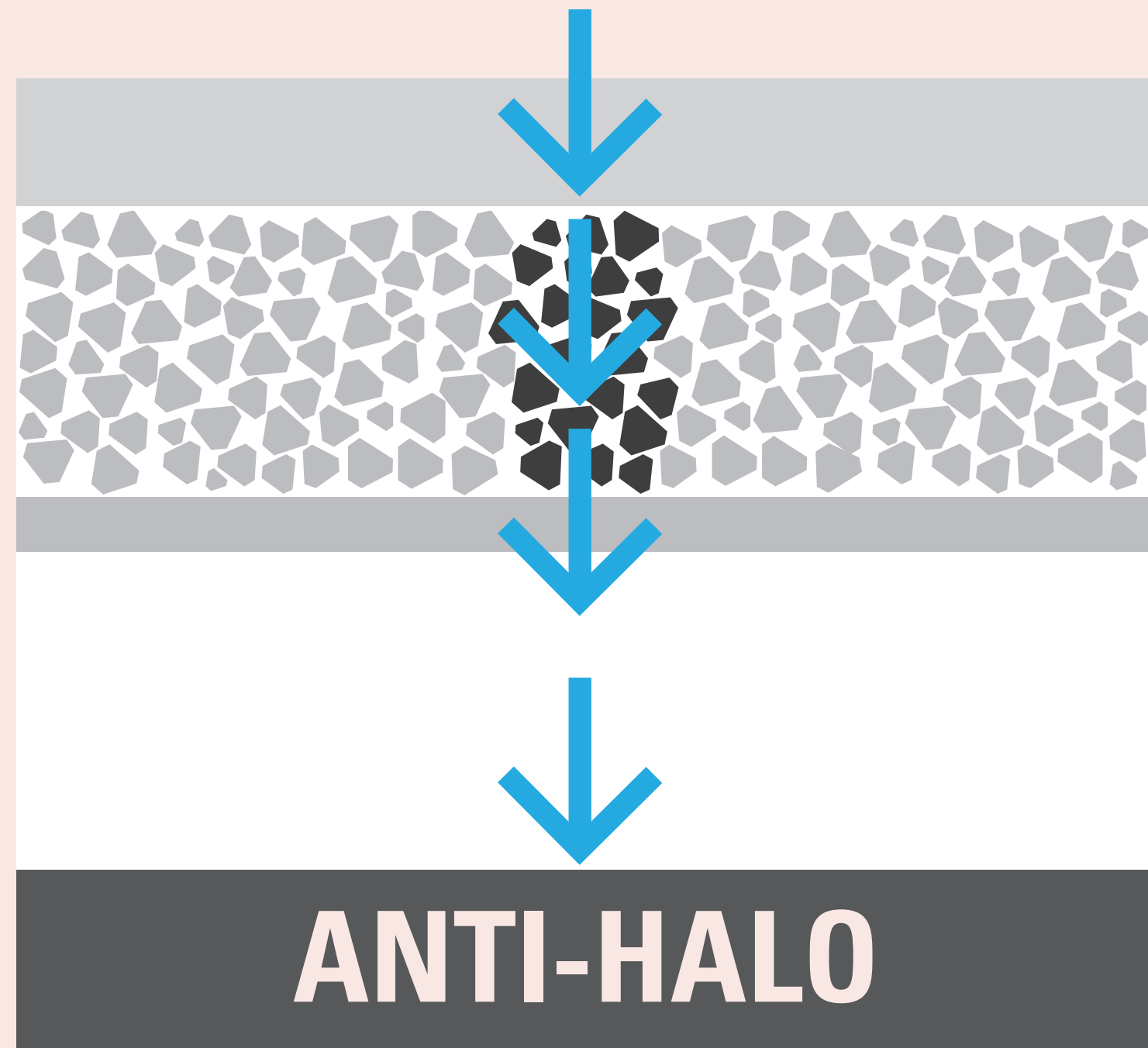
WEBCAM

FENÔMENO DA IRRADIAÇÃO E A ACUTÂNCIA

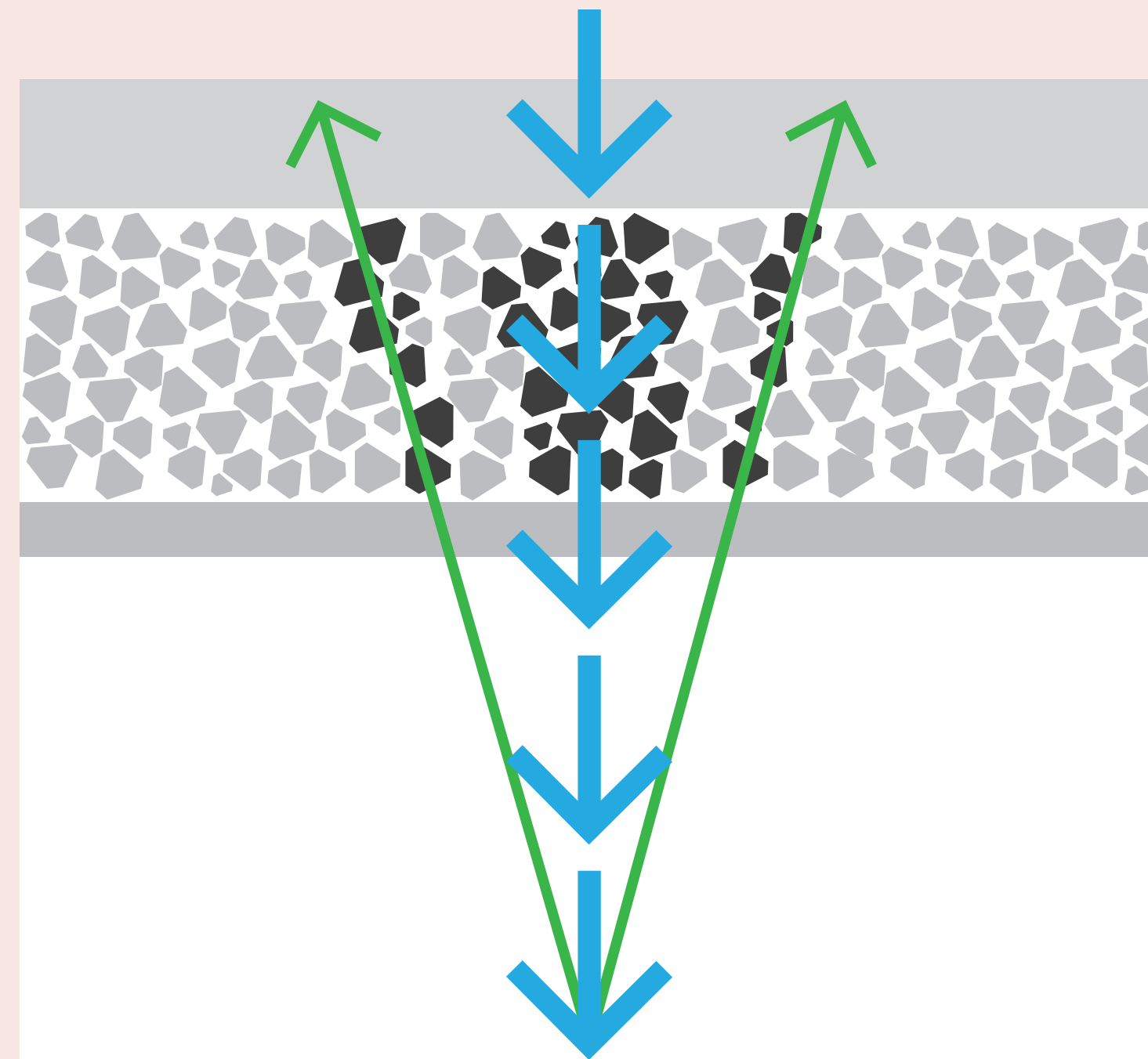
-  **NÃO SENSIBILIZADO**
-  **DIRETAMENTE SENSIBILIZADO**
-  **SENSIBILIZADO POR IRRADIAÇÃO**



COM ANTI-HALO

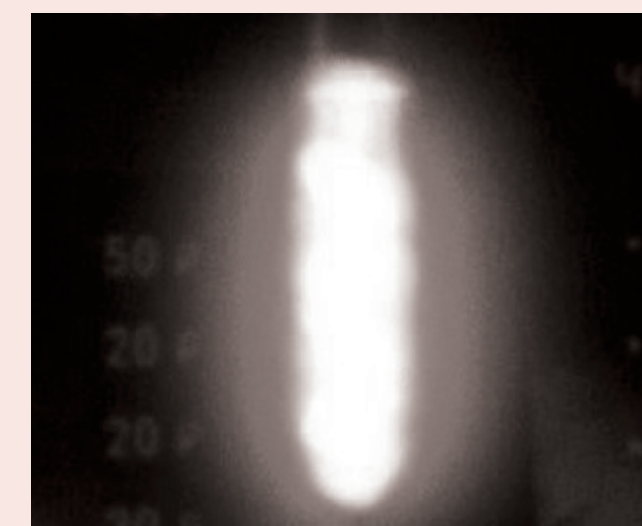
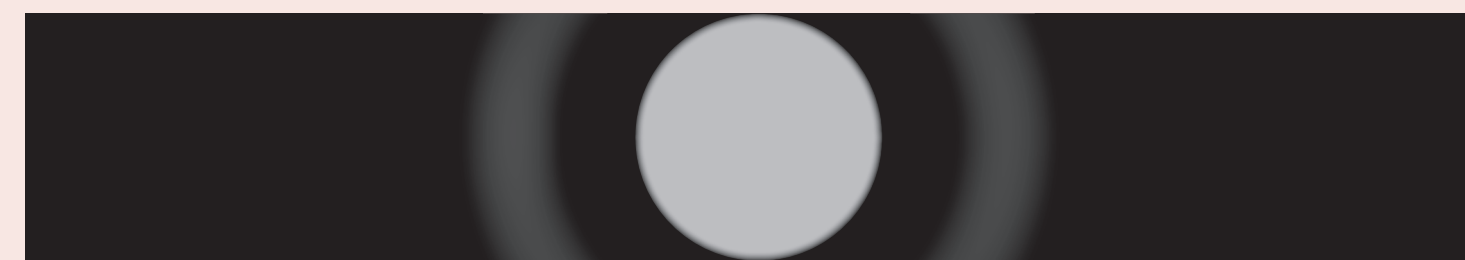
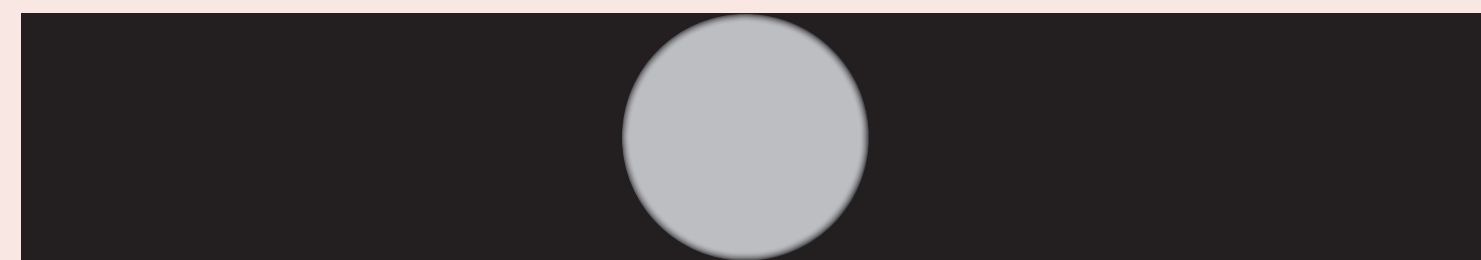


SEM ANTI-HALO



 *Feixes de luz da imagem projetada*

 *Feixes de luz refletidos*



WEBCAM

ACUTÂNCIA: DEFINIÇÃO DAS BORDAS



***ACUTÂNCIA
+ DEFINIÇÃO***

NITIDEZ

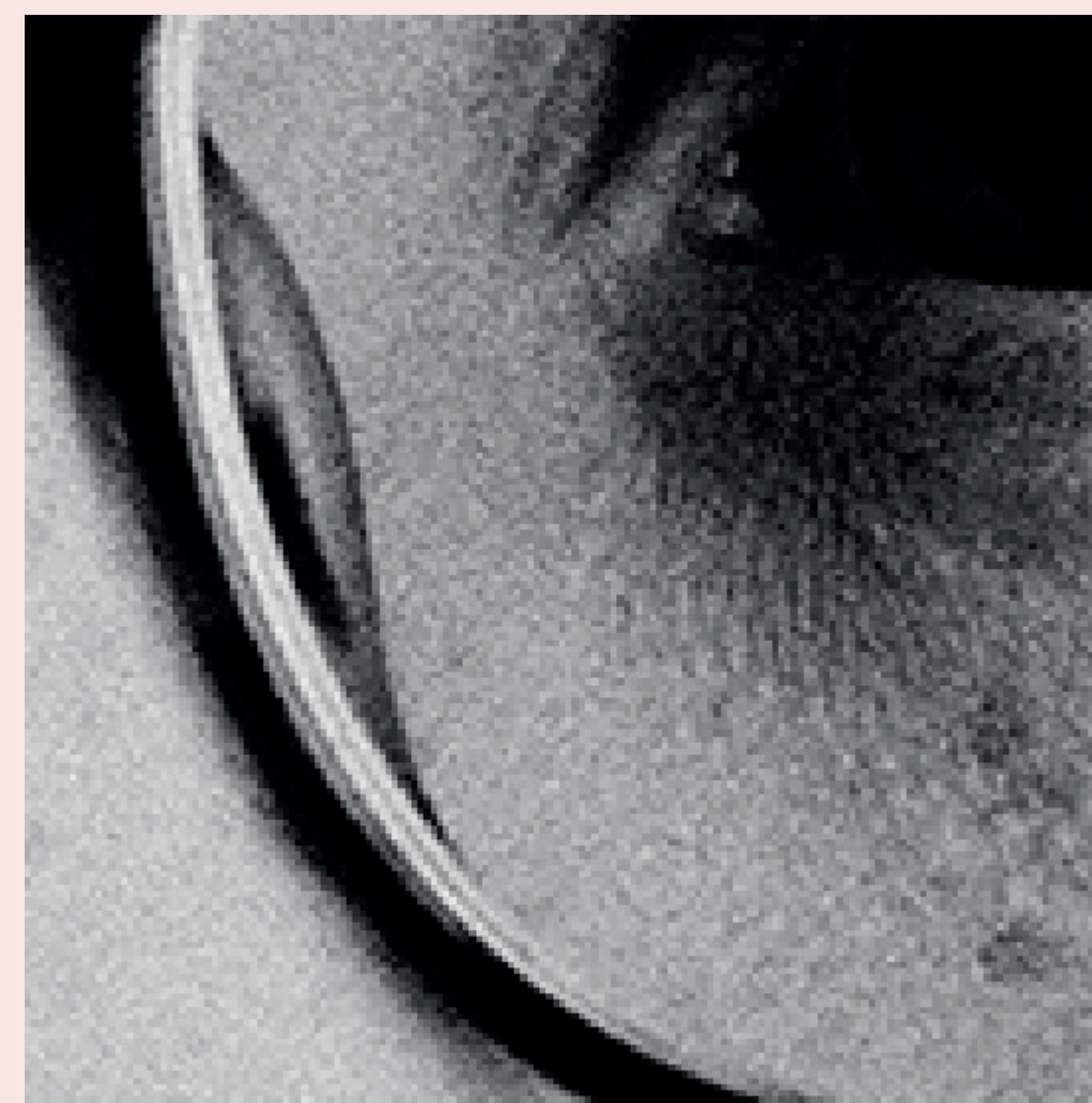
WEBCAM

NITIDEZ = ACUTÂNCIA + RESOLUÇÃO

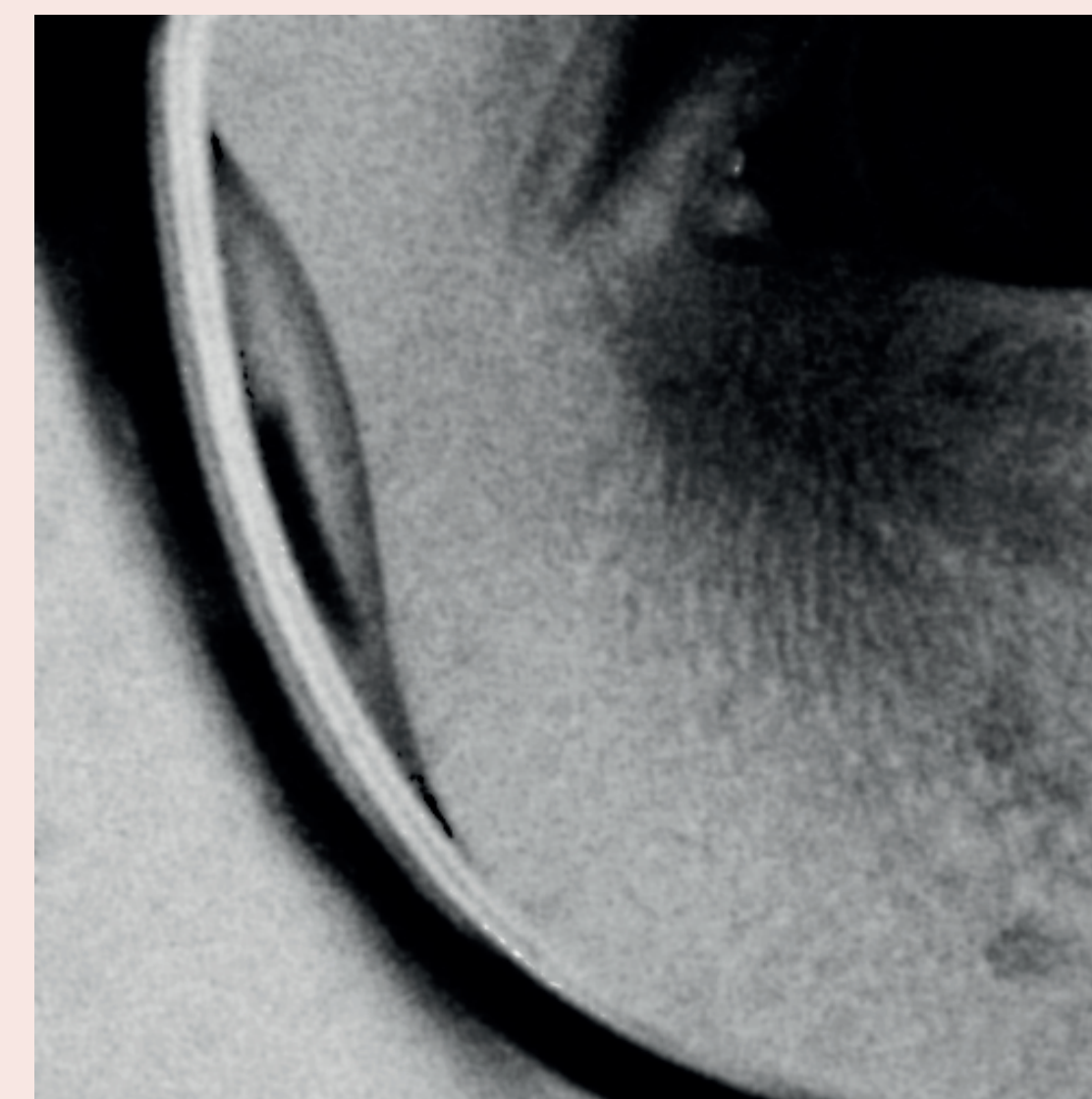
**ALTA ACUTÂNCIA
ALTA RESOLUÇÃO**



**ALTA ACUTÂNCIA
BAIXA RESOLUÇÃO**



**BAIXA ACUTÂNCIA
ALTA RESOLUÇÃO**



WEBCAM

PARA MAIOR ACUTÂNCIA

FILME

- Menor ASA*
- Grão mais fino
- Com anti-halo

LENTE

- Melhor projeto
- Melhor cristal
- Abertura ideal
- Foco preciso

CÂMERA

- Mais estável
- Mais velocidade**

REVELAÇÃO

- Revelador certo
- Tempo certo
- Agitação certa

* Há variação de granulação entre modelos de filmes de mesma ASA

** Com tripé e disparador, pode ter maior acutância mesmo em exposições mais longas

WEBCAM

PROCESSO DO FILME PB NEGATIVO



WEBCAM

REVELAÇÃO DO FILME PB NEGATIVO

REVELAÇÃO

PROCESSO QUÍMICO DE ÓXIDO-REDUÇÃO QUE AUMENTA 1 BILHÃO DE VEZES A ENERGIA CAPTADA, TRANSFORMANDO HALETOS DE PRATA EM PRATA METÁLICA VISÍVEL

INTERRUPÇÃO

PAUSA A AÇÃO DO REVELADOR

FIXAÇÃO

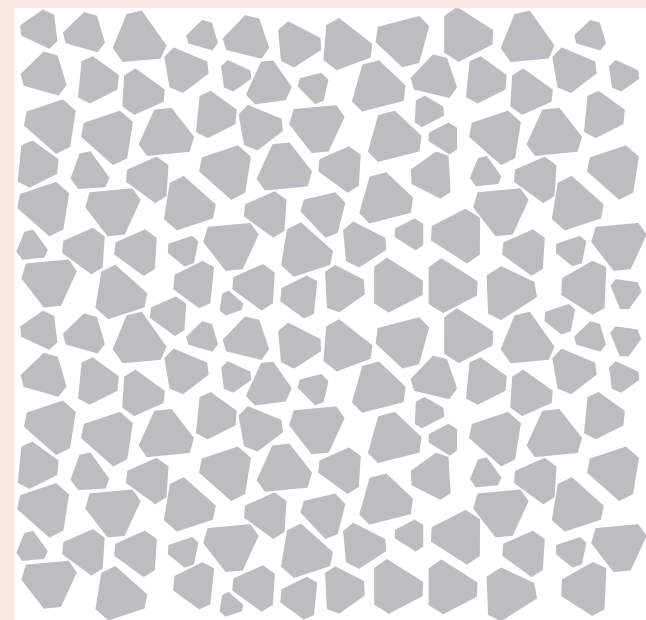
REMOVE TODOS OS HALETOS DE PRATA QUE NÃO FORAM SENSIBILIZADOS E CONVERTIDOS EM PRATA METÁLICA NA REVELAÇÃO

LAVAGEM, ESTABILIZAÇÃO E SECAGEM

REMOVE OS VESTÍGIOS DE HIPOSSULFITO DO FIXADOR E PROTEGE O FILME DA DEGRADAÇÃO

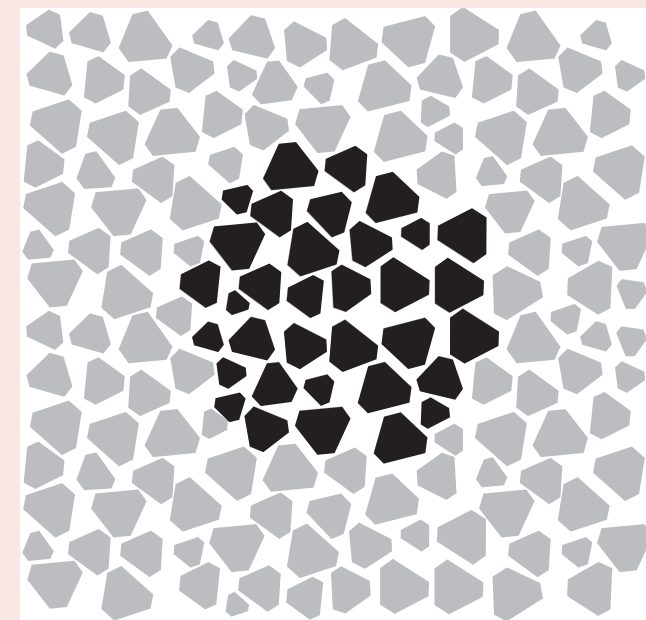
FILME USADO

IMAGEM LATENTE, NÃO VISÍVEL A OLHO NU



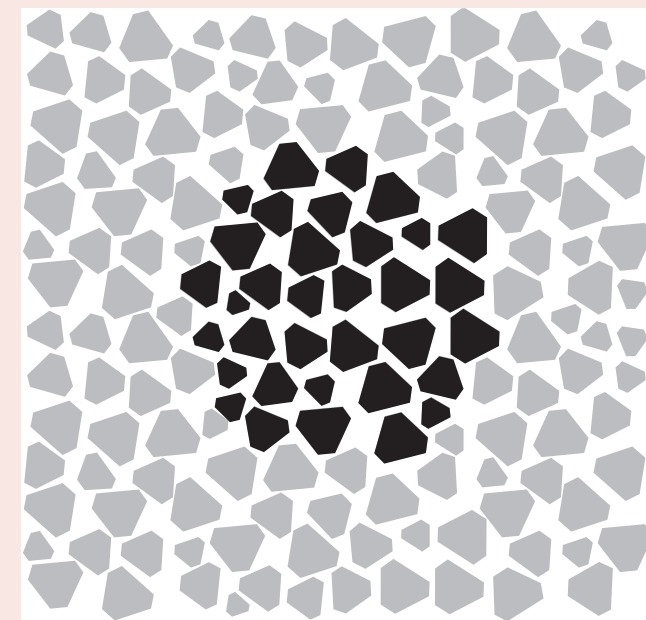
HALETOS DE PRATA

+



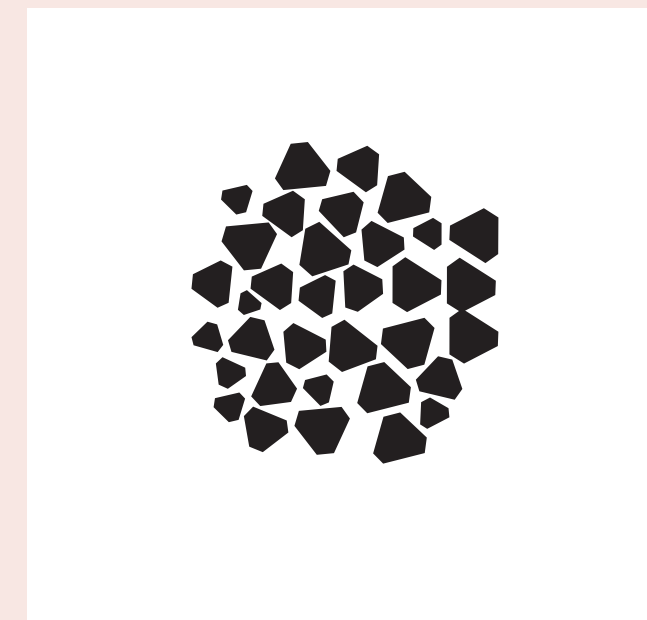
PRATA METÁLICA E HALETOS NÃO SENSIBILIZADOS

+



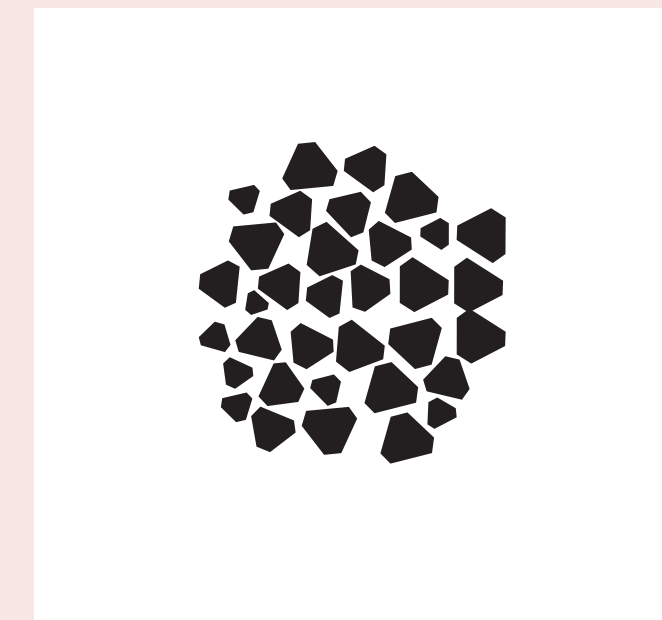
PRATA METÁLICA E HALETOS NÃO SENSIBILIZADOS

+



PRATA METÁLICA

+



CENA



FILME FINAL



SCAN



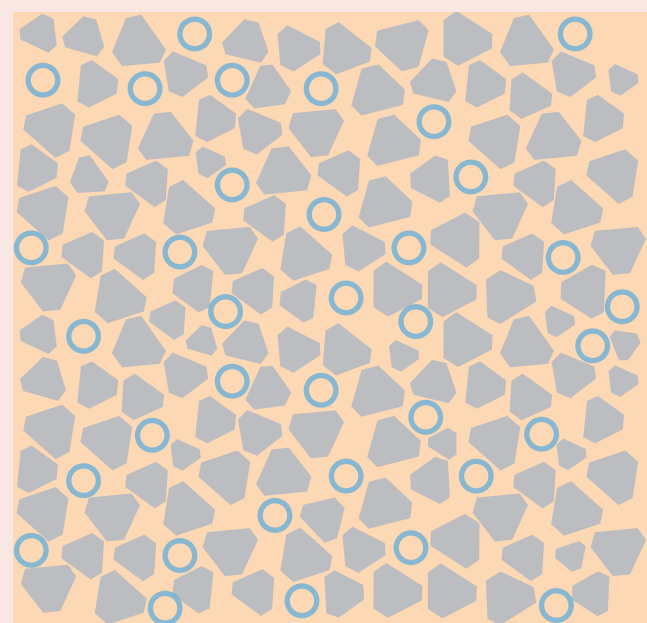
WEBCAM

REVELAÇÃO DO FILME COLORIDO NEGATIVO

(VISÃO DE UMA DAS CAMADAS)

FILME USADO

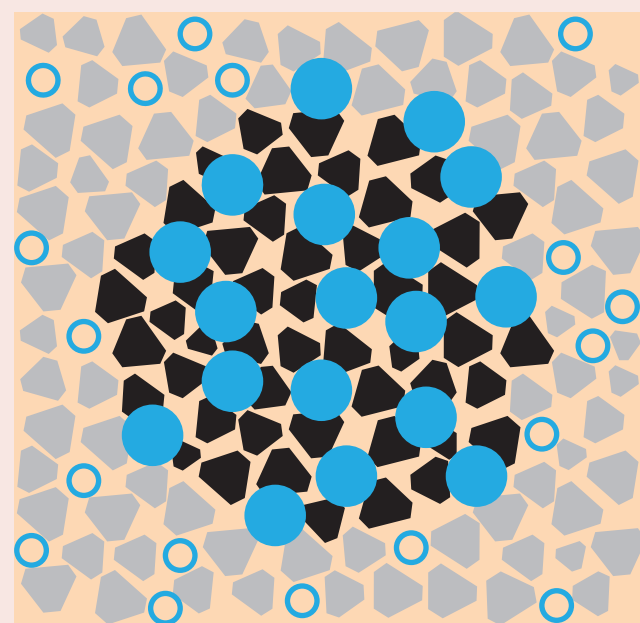
IMAGEM LATENTE,
NÃO VISÍVEL A
OLHO NU.



HALETOS DE PRATA
E ACOPLADORES DE
CORANTE

REVELAÇÃO

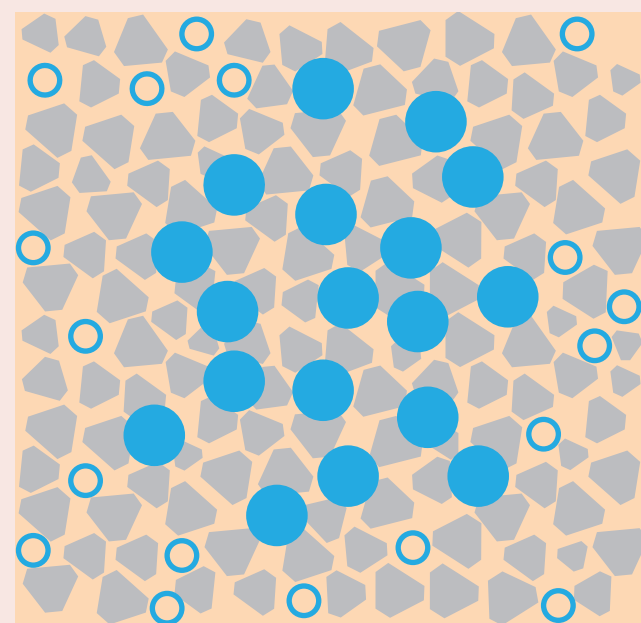
PROCESSO QUÍMICO QUE
TRANSFORMA OS HALETOS DE
PRATA EM PRATA METÁLICA,
ATIVANDO OS CORANTES AO
REDOR DOS GRÃOS.



PRATA METÁLICA, HALETOS
NÃO SENSIBILIZADOS,
CORANTES E ACOPLADORES
DE CORANTE.

BRANQUEAMENTO

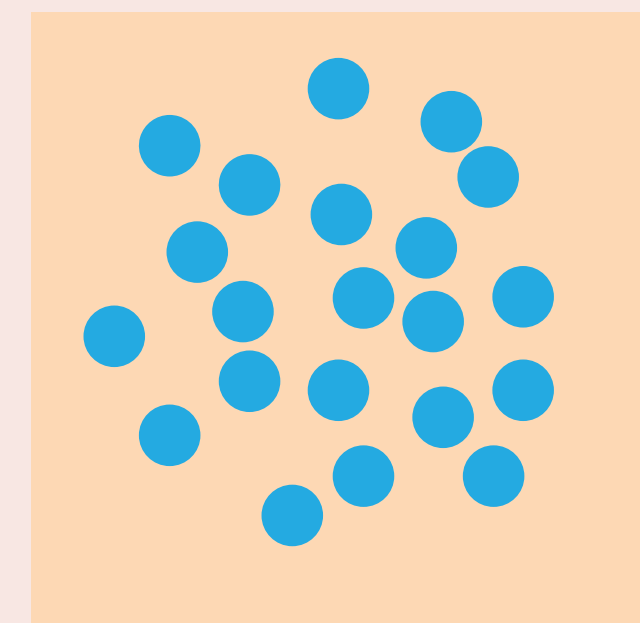
PAUSA A AÇÃO DO
REVELADOR E CONVERTE A
PRATA METÁLICA DE VOLTA
EM HALETOS DE PRATA.



HALETOS DE PRATA,
CORANTES E
ACOPADORES DE
CORANTE

FIXAÇÃO

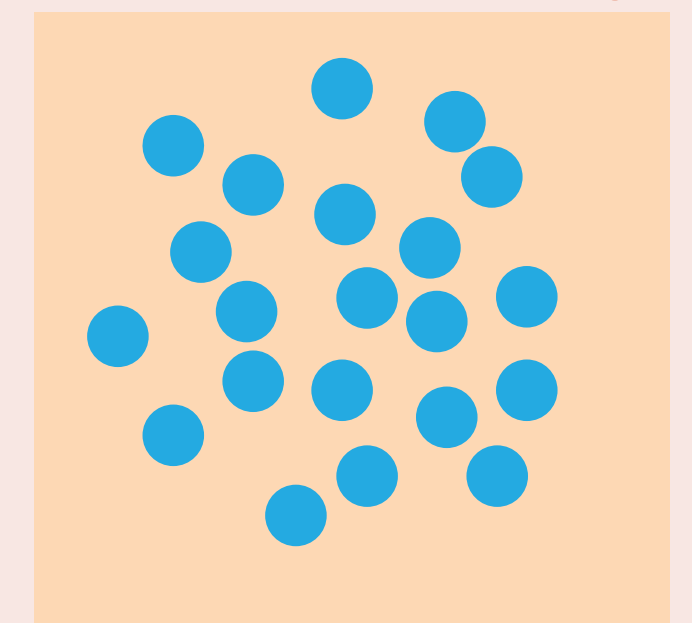
REMOVE TODOS OS
HALETOS DE PRATA E
ACOPADORES QUE NÃO
FORAM ATIVADOS NA
REVELAÇÃO.



CORANTES

LAVAGEM, ESTABILIZAÇÃO E SECAGEM

REMOVE OS VESTÍGIOS
DE HIPOSSULFITO DO
FIXADOR E PROTEGE O
FILME DA DEGRADAÇÃO.



CENA



FILME
FINAL



SCAN

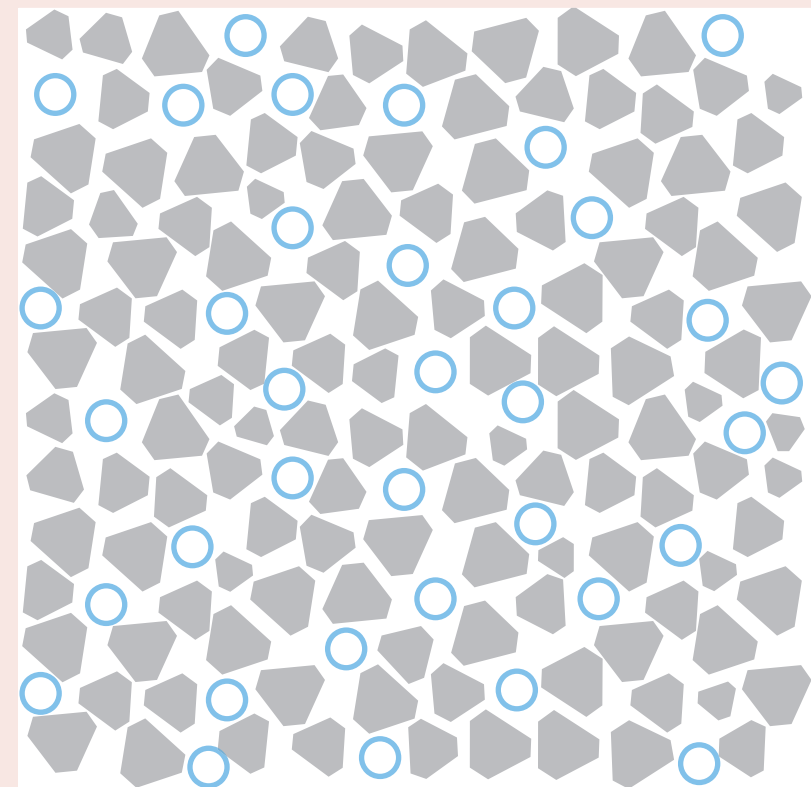


WEBCAM

REVELAÇÃO DO FILME COLORIDO POSITIVO

(VISÃO DE UMA DAS CAMADAS)

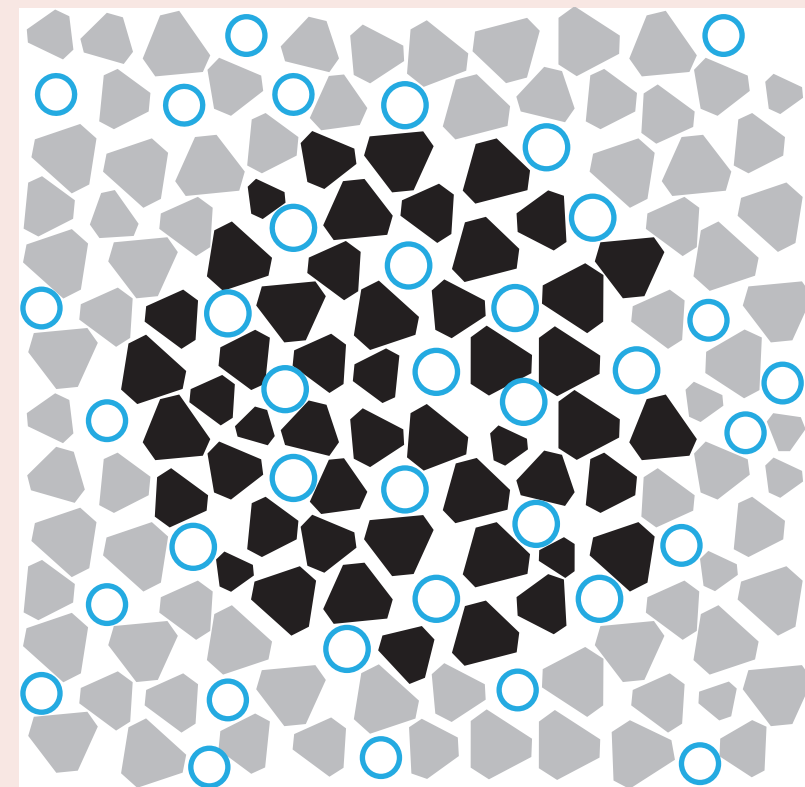
FILME USADO
IMAGEM LATENTE,
NÃO VISÍVEL A OLHO NU.



HALETOS DE PRATA
E ACOPLADORES DE
CORANTE

+

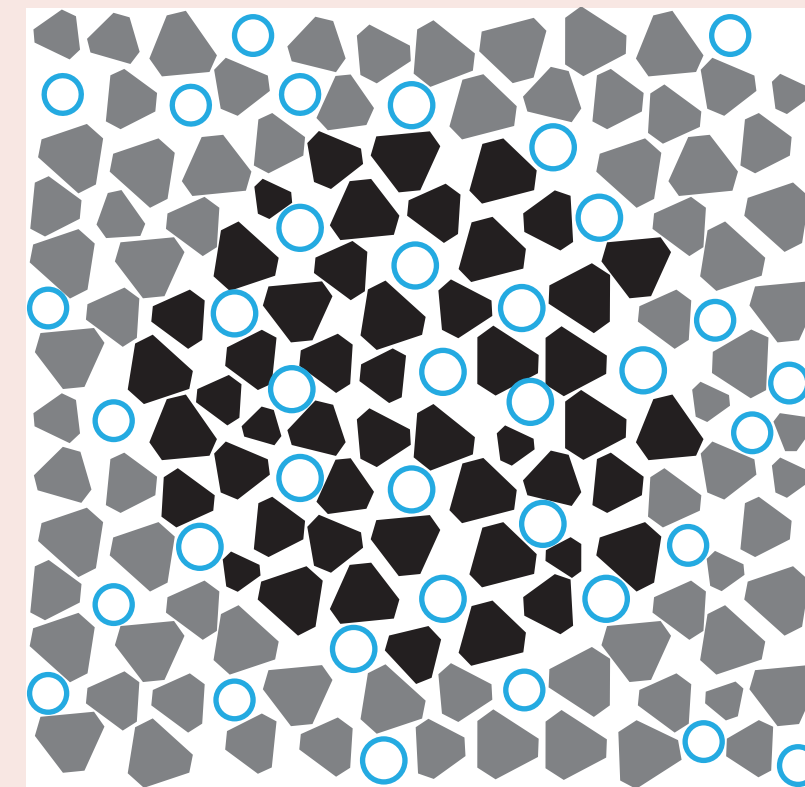
1º REVELADOR
PROCESSO QUÍMICO QUE
TRANSFORMA OS HALETOS DE
PRATA SENSIBILIZADOS PELA
LUZ EM PRATA METÁLICA.



PRATA METÁLICA, HALETOS
NÃO SENSIBILIZADOS E
ACOPLOADORES DE CORANTE

+

**INVERSÃO OU
REEXPOSIÇÃO**
OS HALETOS DE PRATA QUE NÃO
HAVIAM SIDO SENSIBILIZADOS
NO USO DO FILME, AGORA SÃO.



PRATA METÁLICA, HALETOS
SENSIBILIZADOS E
ACOPLOADORES DE CORANTE



CENA



FILME
FINAL



SCAN



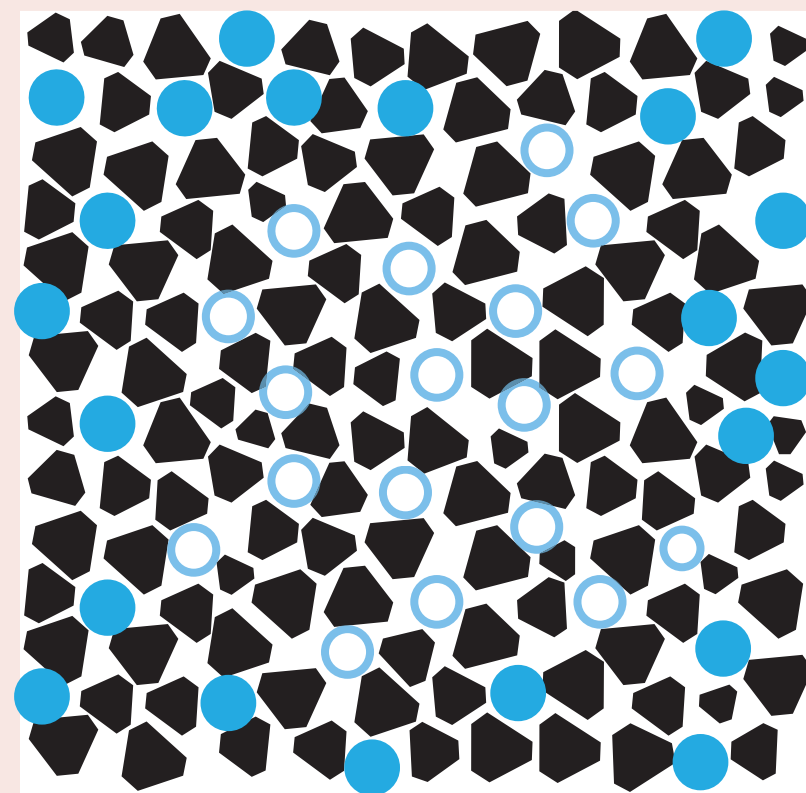
WEBCAM

REVELAÇÃO DO FILME COLORIDO POSITIVO

(VISÃO DE UMA DAS CAMADAS)

2º REVELADOR

HALETOS DE PRATA QUE FORAM SENSIBILIZADOS NA INVERSÃO SE TRANSFORMAM EM PRATA METÁLICA, SÃO ATIVADOS OS CORANTES DE CADA COR E SE LIGAM A PRATA RECÉM GERADA.

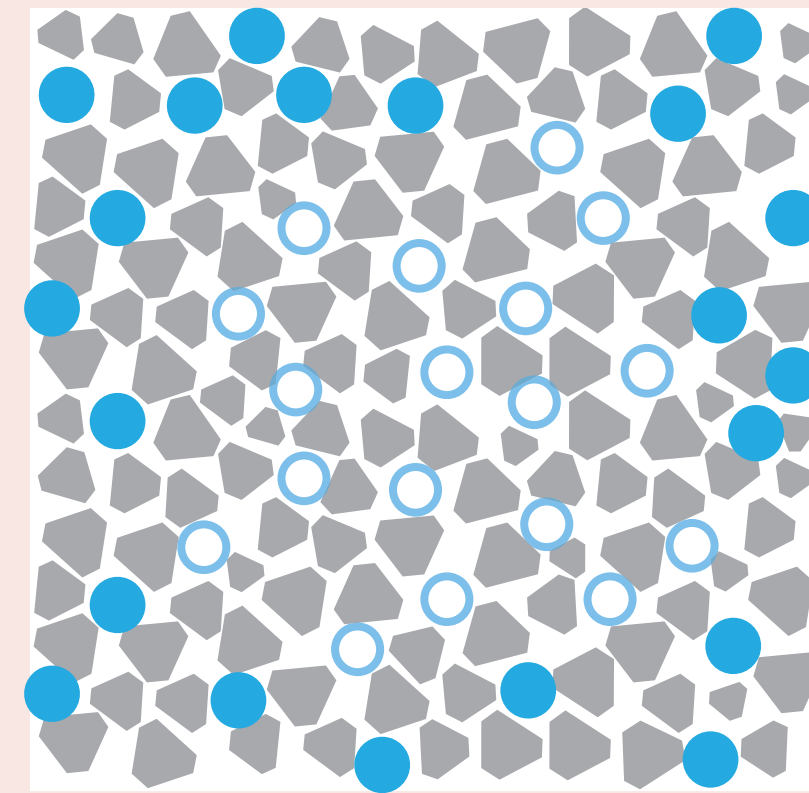


PRATA METÁLICA E CORANTES

+

BRANQUEAMENTO

PAUSA A AÇÃO DO REVELADOR E CONVERTE A PRATA METÁLICA DE VOLTA EM HALETOS DE PRATA.

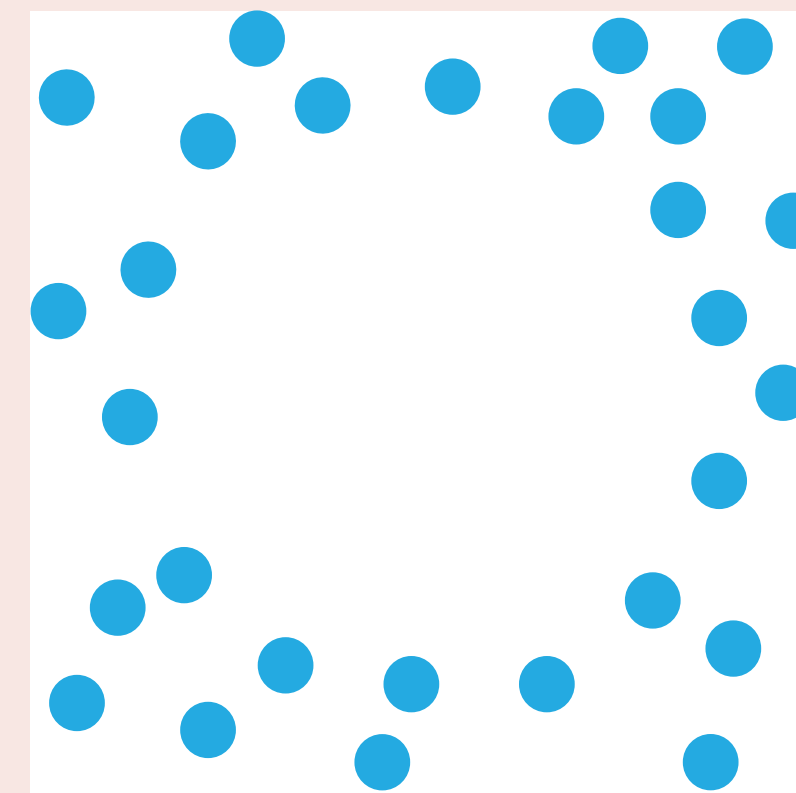


HALETOS DE PRATA E CORANTES

+

FIXAÇÃO

REMOVE TODOS OS HALETOS DE PRATA E ACOPLADORES QUE NÃO FORAM LIGADOS A PRATA METÁLICA SENSIBILIZADA NO PASSO DA 2ª REVELAÇÃO.

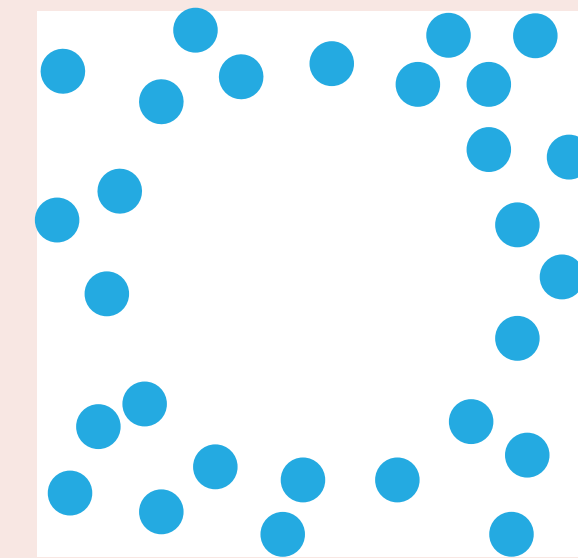


CORANTES

+

LAVAGEM, ESTABILIZAÇÃO E SECAGEM

REMOVE OS VESTÍGIOS DE HIPOSSULFITO DO FIXADOR E PROTEGE O FILME DA DEGRADAÇÃO.



WEBCAM

CENA



FILME FINAL



SCAN



CABÔ, VALEU.

Conteúdo e ilustrações: Vitor Lopes Leite / Lab:Lab Analógico

Apresentado em 22 de Julho de 2021 no Youtube.

Confira em: <https://www.youtube.com/watch?v=ly0GMfyk1cY>

LAB:LAB
ANALÓGICO

***www.lablab.com.br
[instagram.com/lab.lab_br](https://www.instagram.com/lab.lab_br)
[youtube.com/c/lablabanalogico](https://www.youtube.com/c/lablabanalogico)***

CC BY-NC-SA
Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual

