



## IDENTIFICAÇÃO DE OVOS RACHADOS

- Josimar Alves
- Marco Aurélio

Prof. Francisco Heider

---

# OBJETIVOS



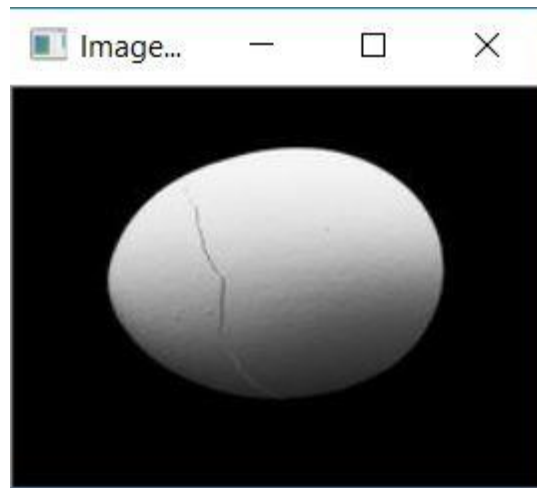
**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí

- 
- Aplicar processamento de imagens para detectar rachadura em ovos;
  - Calcular a porcentagem da rachadura;

# IMAGEM ORIGINAL

1º Carrega a imagem original.

- Caso a imagem não seja aberta corretamente apresenta uma mensagem de erro;



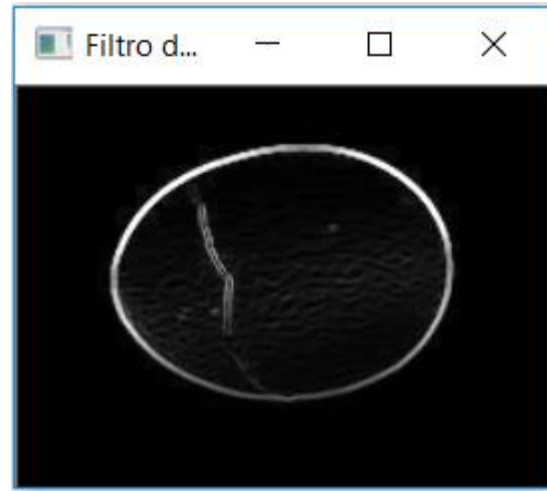
# ESCALA DE CINZA

2º Aplica o filtro para escala de cinza



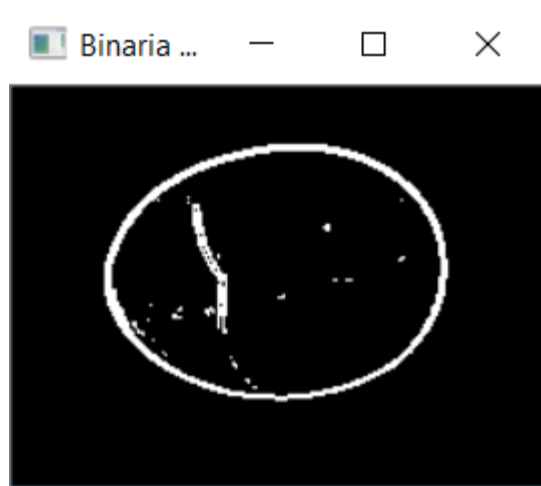
# SOBEL

3º Aplicar o filtro de Sobel para detecção dos contornos



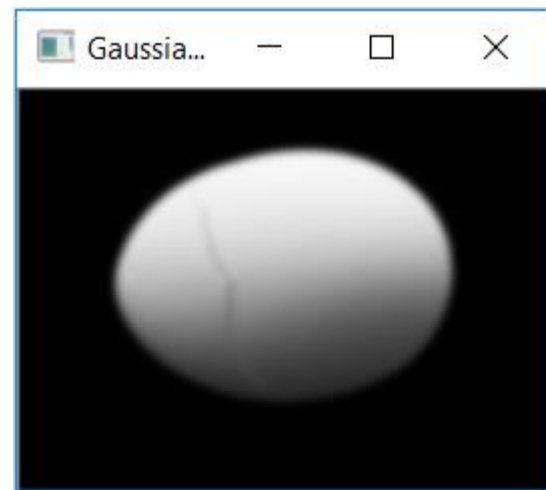
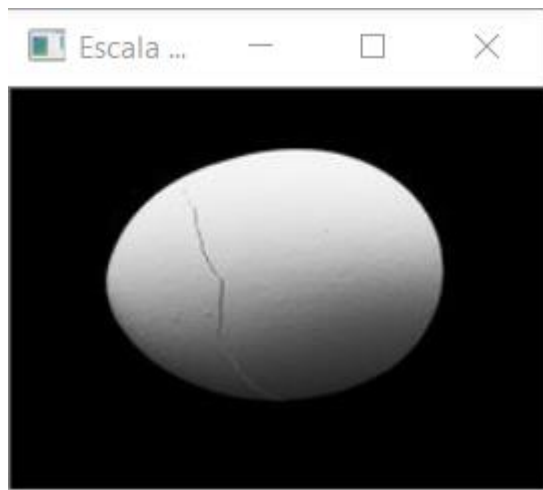
# THRESHOLD

4º Aplicar o filtro Threshold: Passa a imagem para binária. Auxilia para melhor tratamento, já que separa por apenas 2 cores.



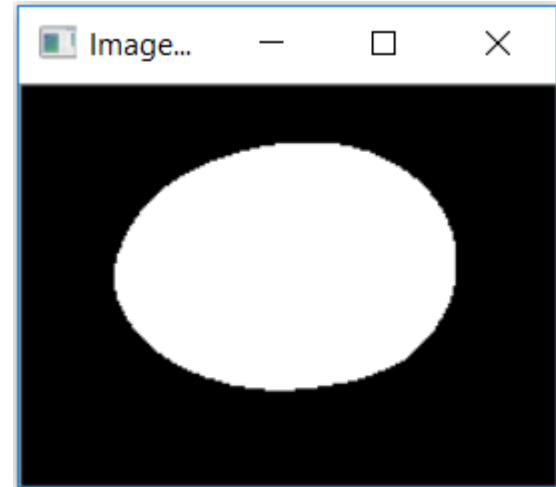
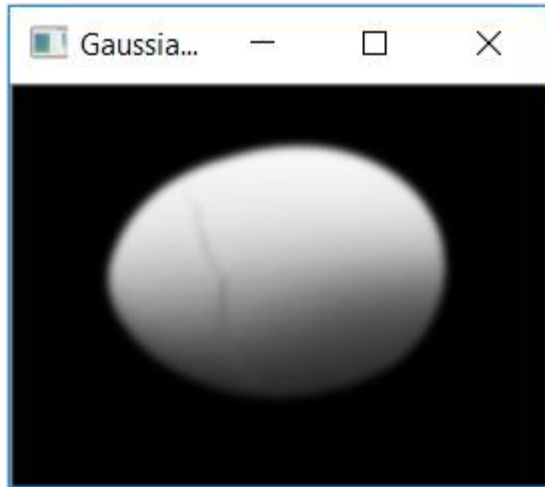
# IGNORAR RACHADURA

5º Passa do filtro escala de cinza para Gaussiana com o objetivo de borrar a imagem.



# LOCALIZA ÁREA DO OVO

6º Passa do filtro Gaussiana para Binária para localizar o ovo na imagem.





# CONTABILIZAR PIXELS

---



**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí

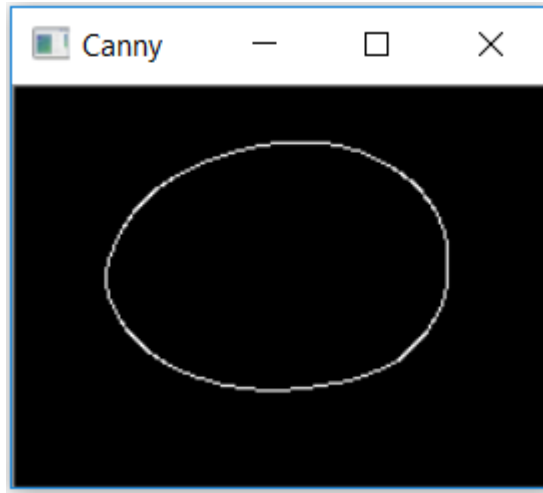
7º Percorre a imagem e contabiliza a quantidade de pixels que a área do ovo ocupa.

```
Quantidade de pixels que o ovo ocupa na imagem: 10458
```

---

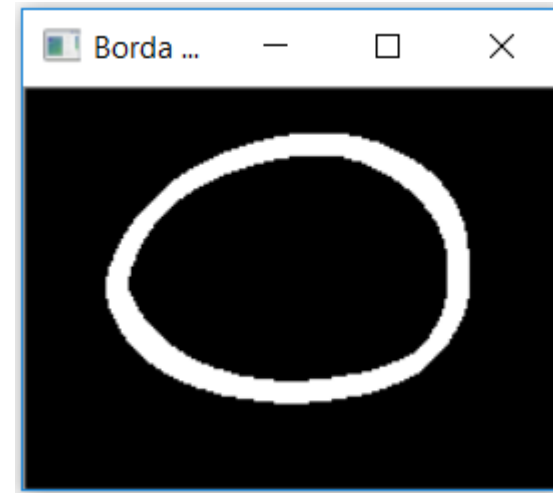
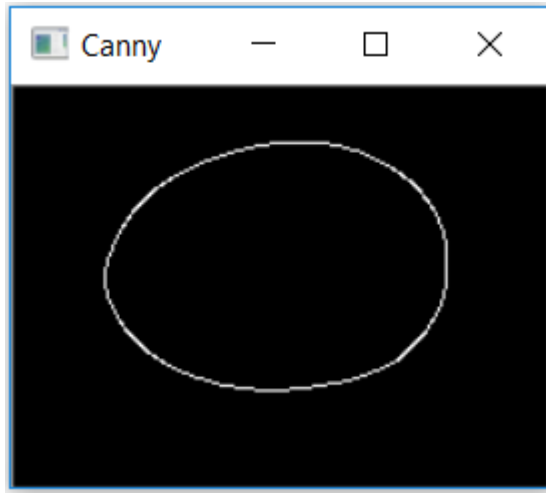
# CANNY

8º Aplicar o filtro Canny para detecção da borda do ovo.



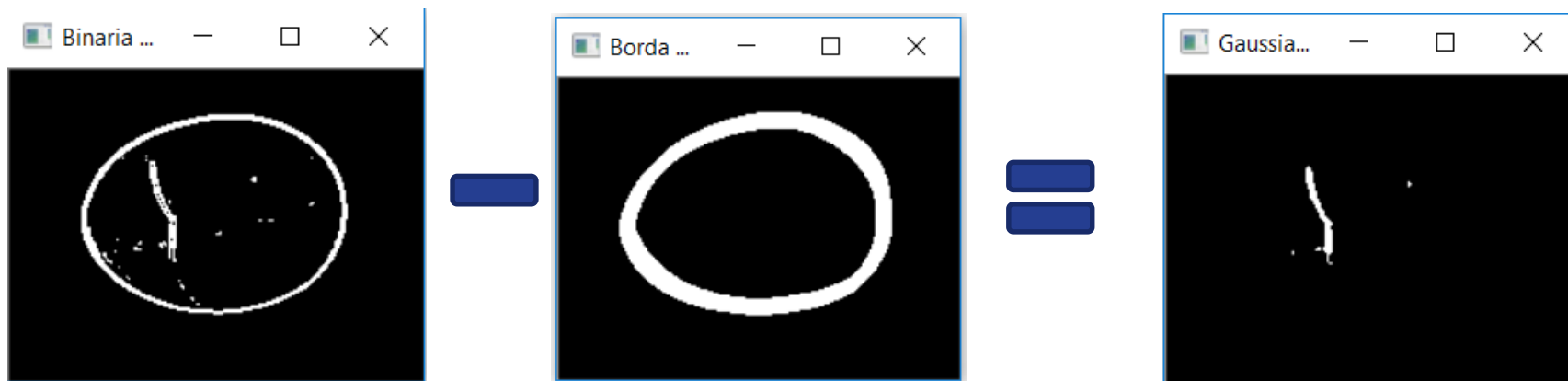
# BORDA

9º Dilatar a borda do ovo.



# REMOVER A BORDA

10º Pega a imagem binária com rachaduras e retira a borda através da imagem com borda dilatada.



# GAUSSIANA NOVAMENTE

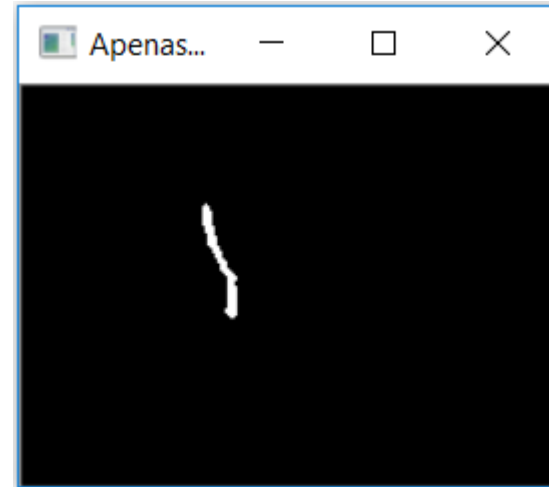
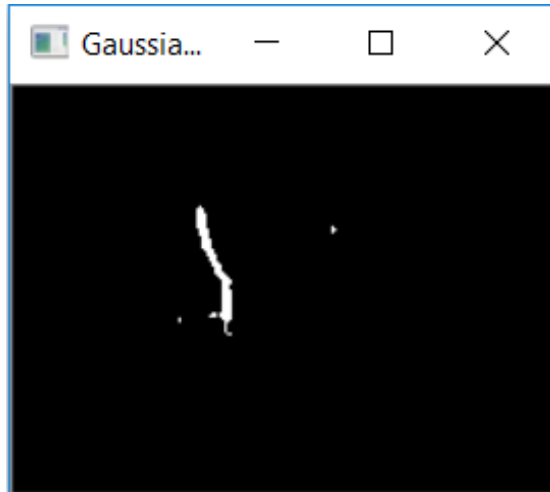
---

11º Aplica o filtro Gaussiana novamente para borrar a imagem de maneira que apenas a rachadura seja visível.

---

# REMOVER RUÍDOS

12º Aplica uma erosão e depois uma dilatação para excluir os ruídos da imagem. Com isso, permanece apenas a rachadura.



# CONTABILIZAR PIXELS

---

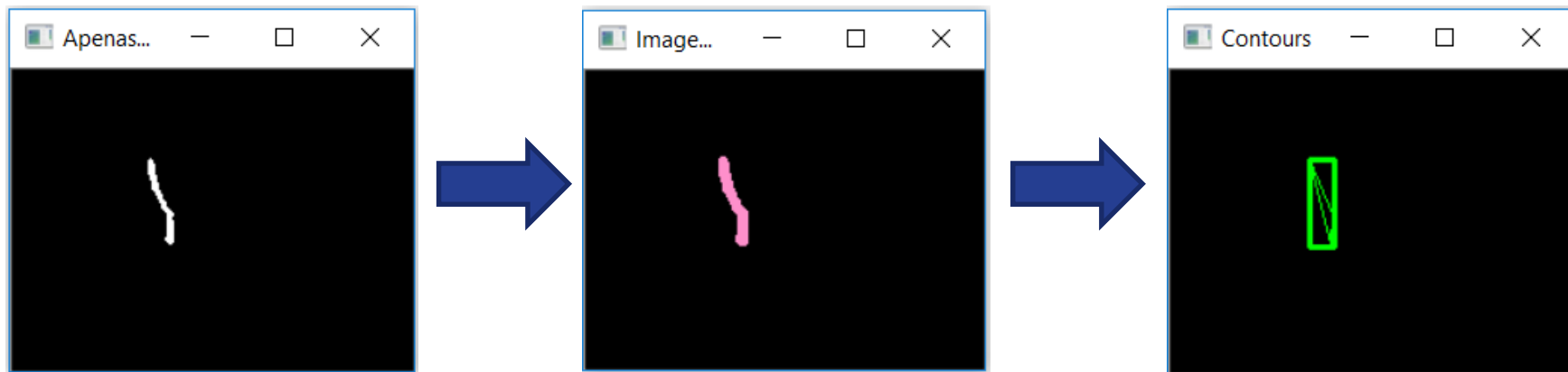
13º Percorre a imagem para verificar quantos pixels a rachadura ocupa.  
Apresenta a quantidade na tela.

```
Quantidade de pixels que a rachadura ocupa na imagem: 123
```

---

# BOUNDING BOX

14º Chama a função Bounding box para fazer uma seleção em torno da rachadura.





# PORCENTAGEM DA RACHADURA

---



**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí

15º Calcula a porcentagem da rachadura na imagem. Apresenta na tela.

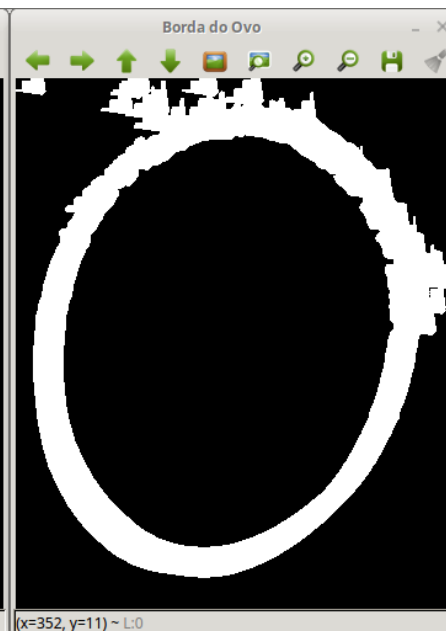
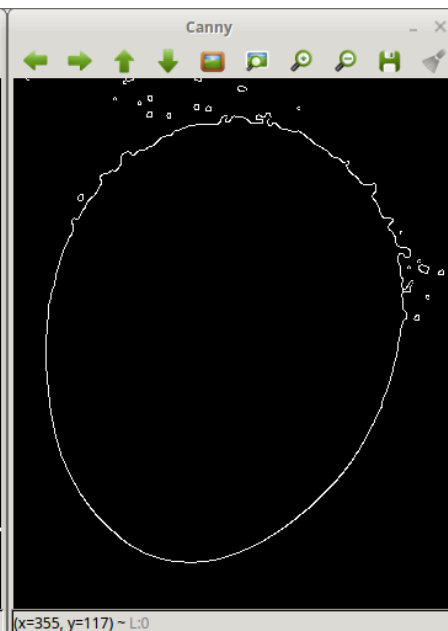
**Porcenagem aproximada da rachadura: 1.17613%**

---

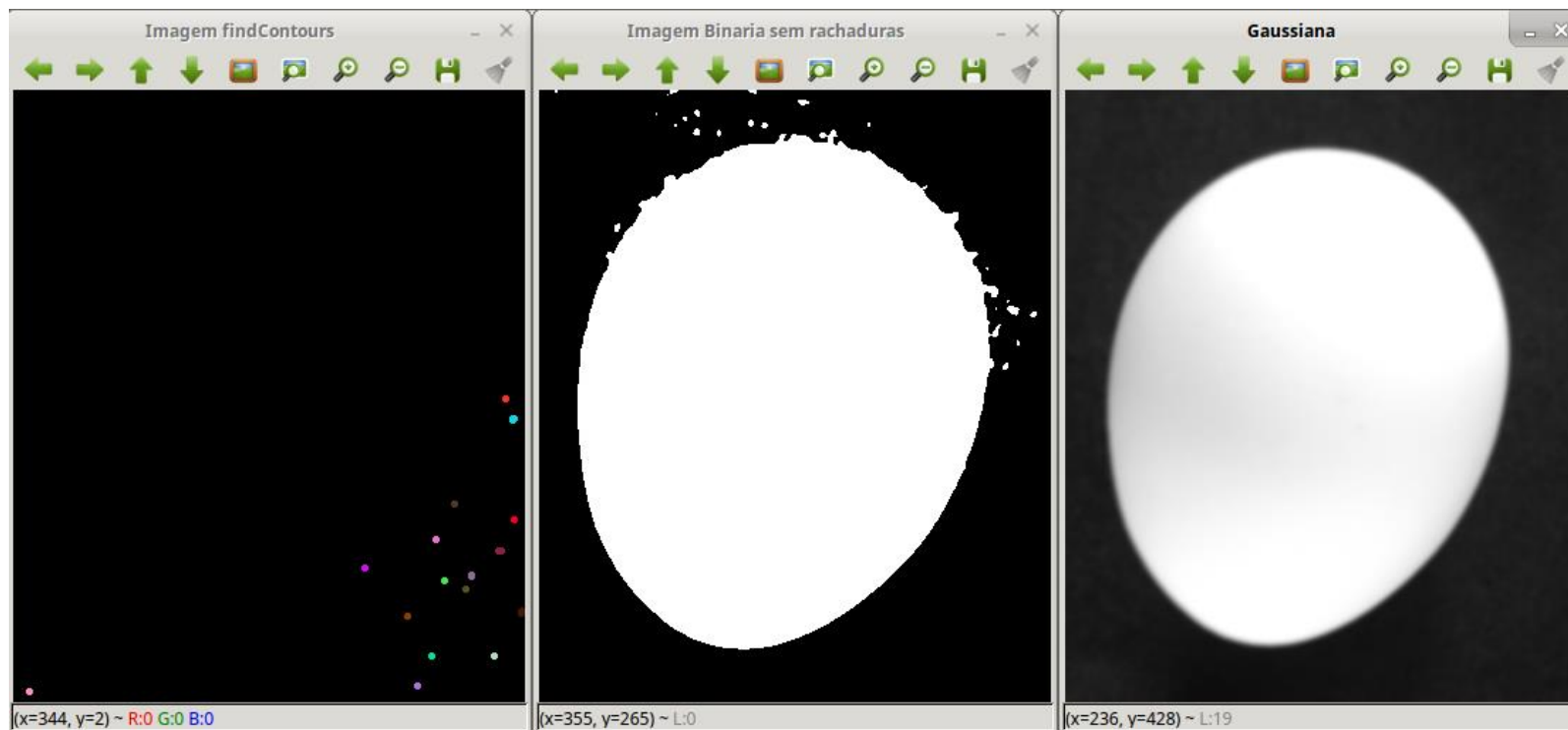
# OUTRAS IMAGENS



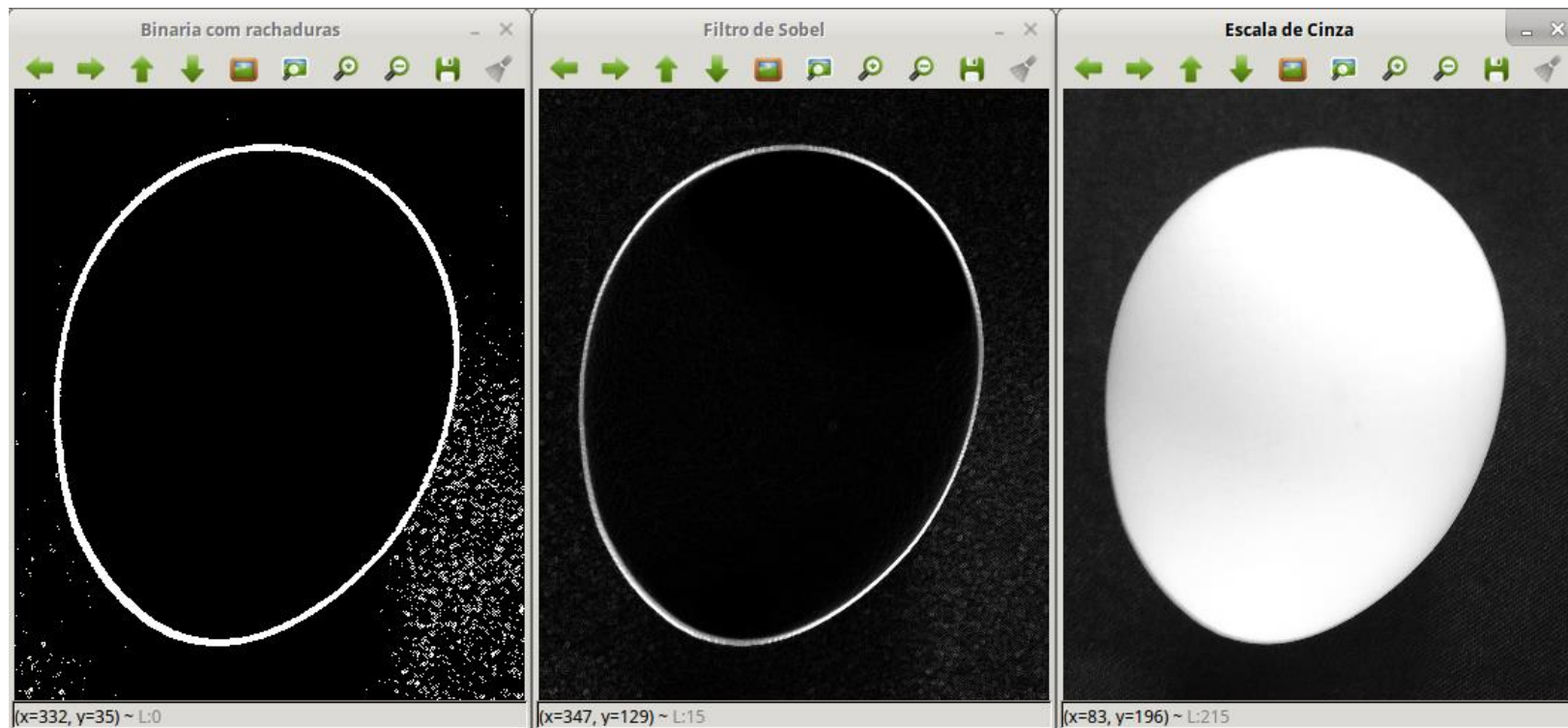
**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí



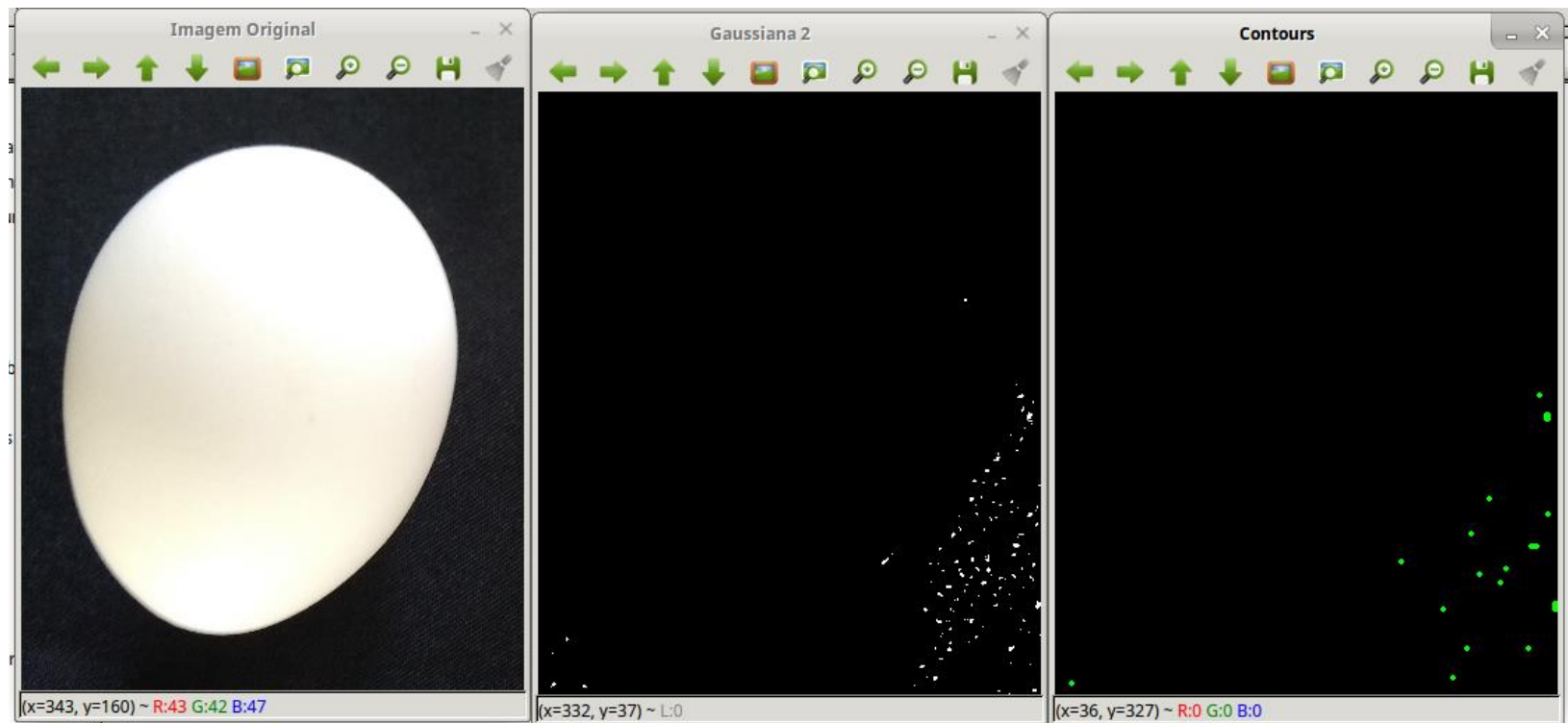
# OUTRAS IMAGENS



# OUTRAS IMAGENS

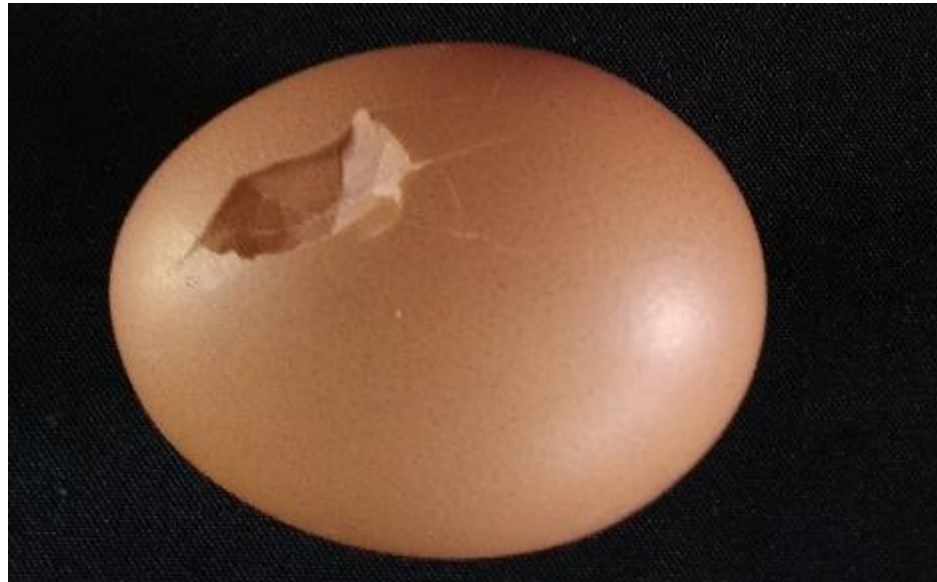


# OUTRAS IMAGENS

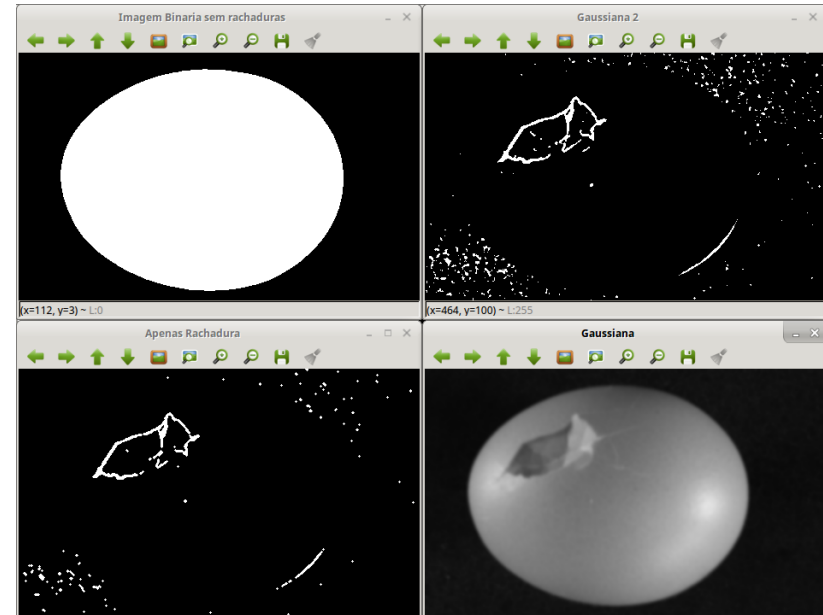
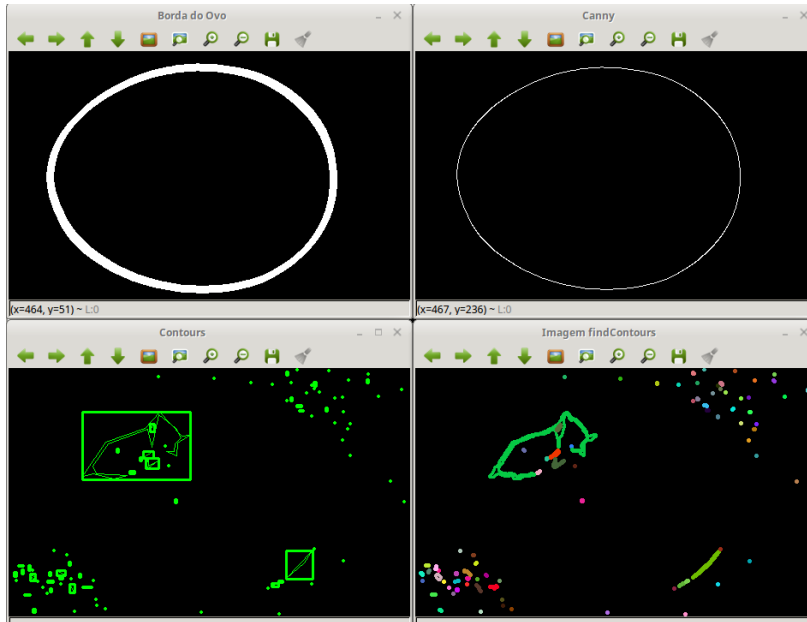


# OUTRAS IMAGENS

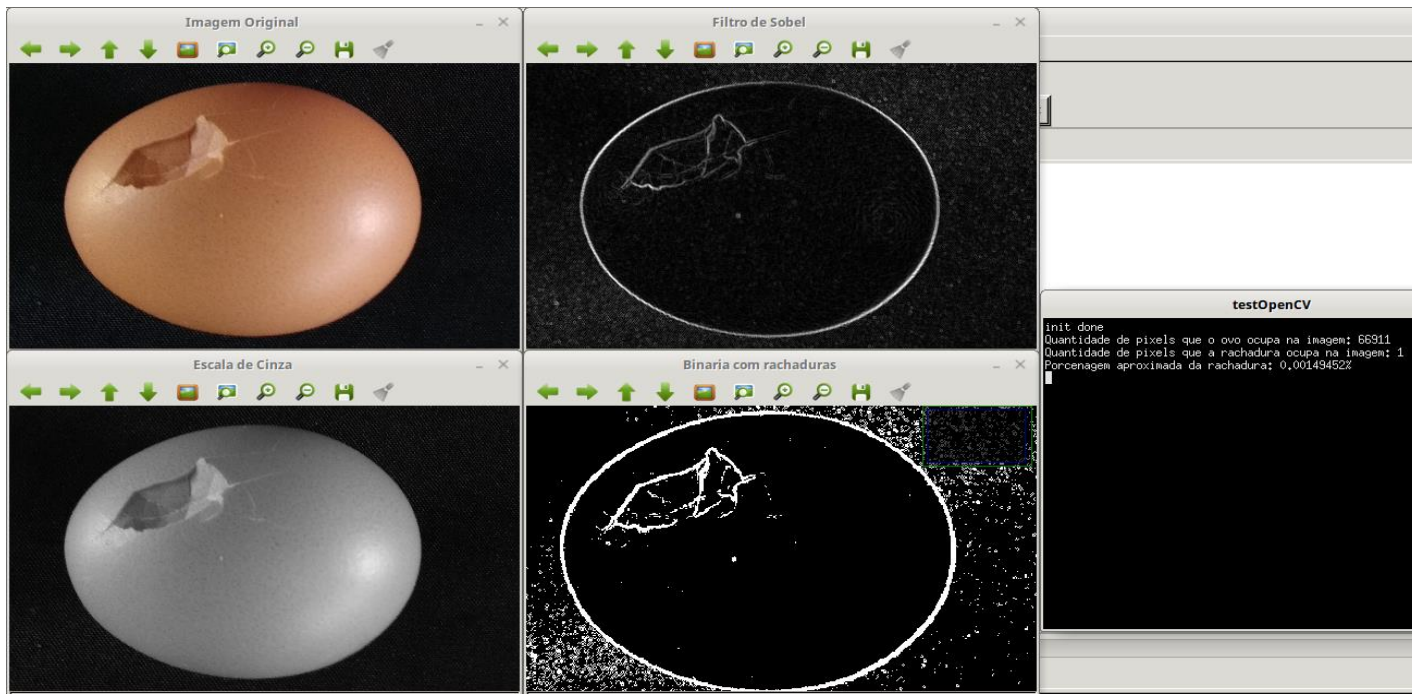
---



# OUTRAS IMAGENS



# OUTRAS IMAGENS

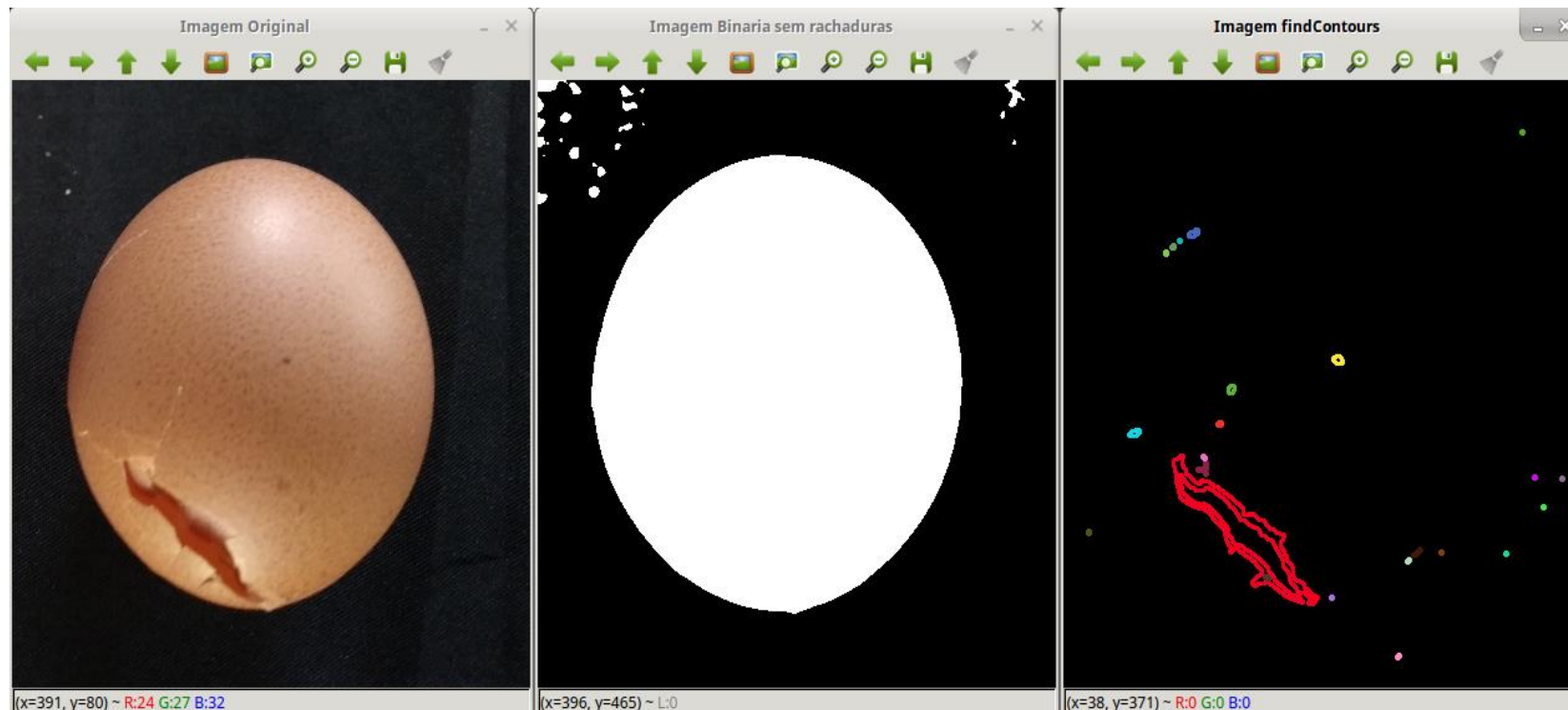




# OUTRAS IMAGENS



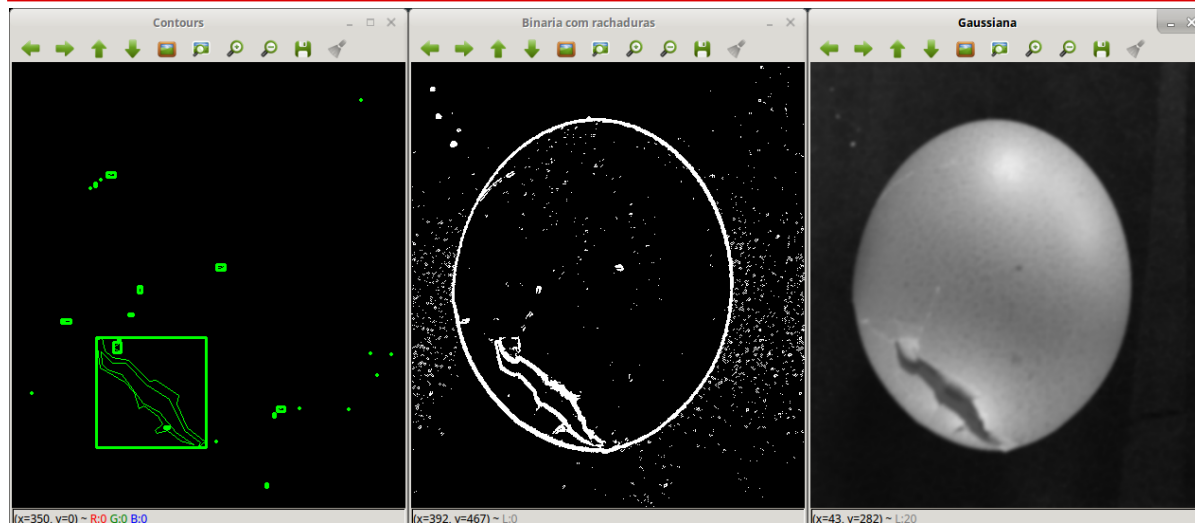
**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí



# OUTRAS IMAGENS



**INSTITUTO FEDERAL**  
Minas Gerais  
Campus Bambuí



```
testOpenCV
init done
Quantidade de pixels que o ovo ocupa na imagem: 90
Quantidade de pixels que a rachadura ocupa na imagem: 2
Porcentagem aproximada da rachadura: 2.22222%
```

# Referência

---

OPENCV. Disponível em: <[www.opencv.org](http://www.opencv.org)> Acesso em: 02 nov. 2017.

---

# Perguntas?

---

