

**Mapeamento de
Informações
Geomorfológicas para
Ambientes
Computacionais**

Guilherme Henrique S.
Arruda

Introdução

- Distribuição de pontos de acessos eficiente em áreas livres;
- Obstáculos reduzem qualidade e desempenho;
- Mapeamento geomorfológico;
- Detecção de áreas que impedem a colocação ou funcionamento de uma antena;

Objetivos

Geral:

- Mapear informações geomorfológicas para ambientes computacionais;

Específicos:

- Estudar conceitos e tecnologias para mapeamento de relevo/obstáculos .
- Estudo da biblioteca Open CV;
- Usar visão computacional em áreas de interesse do mapa;
- Aplicar filtros específicos;
- Detecção de contornos;
- Escrita dos contornos em um arquivo de texto compartilhado entre as aplicações;

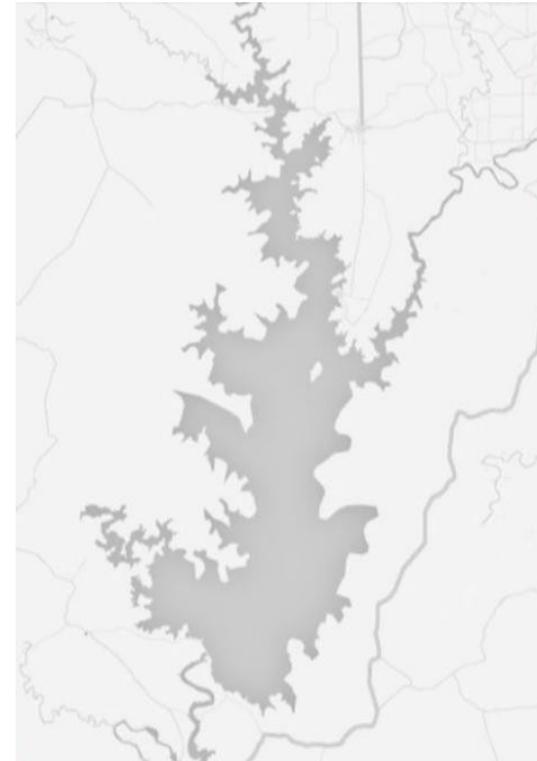
Metodologia

- Ferramentas utilizadas:
 - Biblioteca Open CV
 - Biblioteca Google Maps
 - Code Blocks IDE
 - Linguagem C++

- Biblioteca Google Maps
 - Extração de áreas de interesse
 - Ex.: Rios, Florestas, Prédios

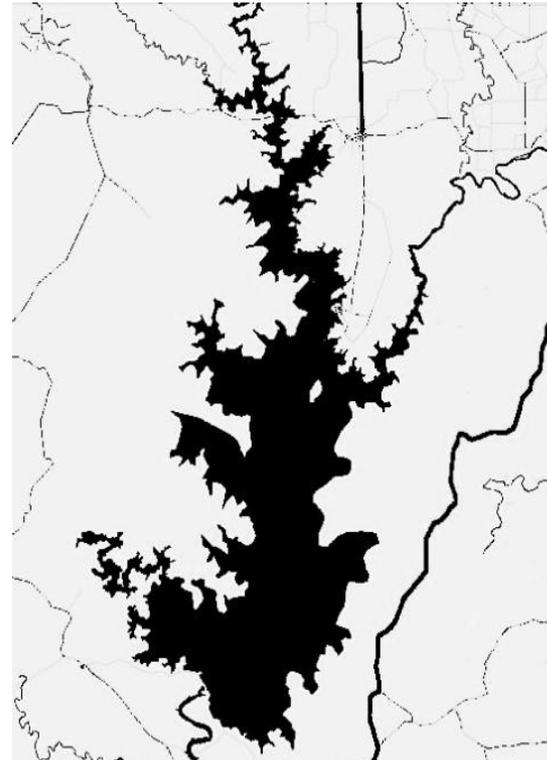
Metodologia

- Utilização das funções da Open CV
 - Conversão para escala de cinza;
 - Blur;



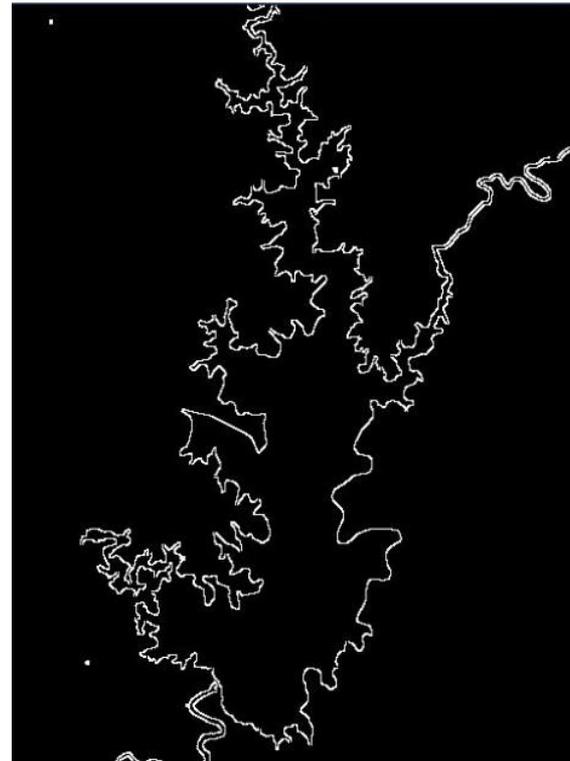
Metodologia

- Limiarização;



Metodologia

- Detecção de bordas de Canny;
- Detecção de contornos;



Metodologia

- Detecção de contornos
 - Suavização de ruídos (detector de bordas de Canny);
 - Retira áreas borradas pela função Blur;
 - Algoritmos para extrair o contorno das bordas;
 - Vetor de vetores
 - Cada vetor composto por um conjunto de contornos;
 - Gravação de cada vetor interno em um arquivo

Metodologia

- Arquivo gerado para entrada da ferramenta do Gabriel (Freytag, 2012).
- Inserir o formato do arquivo.

```
[178, 653; 177, 654; 177, 655; 176, 656; 175, 656; 175, 657; 174, 658; 174, 660; 173, 661; 173, 662; 174, 661; 174, 658; 179, 653; 180, 653]
[117, 629; 116, 630; 115, 630; 114, 631; 115, 631; 116, 630; 117, 630; 118, 629; 122, 629; 123, 630; 125, 630; 126, 631; 127, 631; 130, 634;
130, 641; 131, 642; 134, 642; 136, 644; 139, 644; 142, 647; 142, 648; 143, 649; 143, 651; 144, 651; 147, 654; 147, 659; 148, 659; 151, 662;
153, 662; 152, 662; 150, 660; 149, 660; 147, 658; 147, 654; 146, 653; 146, 652; 145, 652; 143, 650; 143, 649; 142, 648; 142, 646; 141, 645;
140, 645; 139, 644; 137, 644; 136, 643; 135, 643; 134, 642; 132, 642; 130, 640; 130, 633; 128, 631; 127, 631; 126, 630; 123, 630; 122, 629]
[98, 626; 97, 627; 96, 627; 95, 628; 94, 628; 93, 629; 92, 629; 92, 634; 93, 635; 93, 636; 98, 641; 103, 641; 99, 641; 92, 634; 92, 630; 93,
629; 94, 629; 95, 628; 96, 628; 98, 626; 105, 633; 106, 633; 107, 634; 114, 634; 115, 633; 117, 633; 118, 632; 119, 632; 127, 640; 127, 642;
129, 644; 131, 644; 132, 645; 134, 645; 135, 646; 136, 646; 137, 647; 138, 647; 140, 649; 140, 650; 141, 651; 141, 657; 144, 660; 144, 661;
145, 662; 145, 661; 144, 660; 144, 659; 141, 656; 141, 651; 140, 650; 140, 648; 139, 647; 137, 647; 136, 646; 135, 646; 134, 645; 132, 645;
131, 644; 130, 644; 127, 641; 127, 639; 119, 631; 117, 633; 115, 633; 114, 634; 107, 634; 105, 632; 104, 632; 103, 631; 103, 630; 99, 626]
[98, 623; 97, 624; 95, 624; 93, 626; 92, 626; 90, 628; 90, 629; 89, 630; 89, 634; 90, 635; 90, 636; 91, 637; 91, 638; 96, 643; 98, 643; 99,
644; 102, 644; 103, 645; 105, 645; 106, 646; 107, 646; 112, 651; 112, 652; 113, 653; 113, 656; 117, 660; 118, 660; 120, 662; 121, 662; 120,
661; 119, 661; 113, 655; 113, 653; 112, 652; 112, 651; 111, 650; 111, 649; 108, 646; 110, 644; 111, 645; 111, 646; 113, 648; 113, 649; 114,
650; 114, 651; 115, 652; 115, 654; 119, 658; 120, 658; 121, 659; 122, 659; 123, 660; 123, 661; 124, 662; 123, 661; 123, 659; 122, 659; 121,
658; 119, 658; 115, 654; 115, 651; 114, 650; 114, 649; 112, 647; 112, 646; 111, 645; 111, 644; 108, 644; 106, 642; 105, 642; 106, 643; 107,
643; 109, 645; 108, 646; 107, 646; 106, 645; 103, 645; 102, 644; 99, 644; 98, 643; 97, 643; 90, 636; 90, 635; 89, 634; 89, 630; 90, 629; 90,
628; 91, 627; 92, 627; 94, 625; 95, 625; 96, 624; 98, 624; 99, 623; 107, 631; 111, 631; 108, 631; 107, 630; 106, 630; 103, 627; 103, 626; 100,
623]
[211, 604; 211, 608; 212, 608; 213, 609; 214, 609; 215, 610; 217, 610; 218, 609; 220, 609; 222, 611; 222, 614; 224, 616; 224, 621; 225, 620;
226, 621; 226, 616; 230, 612; 232, 612; 235, 615; 235, 614; 234, 613; 233, 613; 232, 612; 229, 612; 226, 615; 226, 619; 225, 620; 224, 619;
224, 616; 223, 615; 223, 614; 222, 613; 222, 610; 221, 609; 218, 609; 217, 610; 216, 610; 215, 609; 214, 609; 213, 608; 212, 608; 211, 607]
```

Próximos Passos

- Identificar uma região do mapa
- Considerar outras formas, tais como prédios, florestas, montanhas, ...
- Gerar um formato de arquivo padrão.

Obrigado por sua atenção!

Contato:
Guilherme H. S.
Arruda

guilherme_arruda@live.com



Applied
Computing
Research Group