



ENGENHARIA INFORMÁTICA

Licenciatura em Engenharia Informática
Projeto em Engenharia Informática 2016/2017

Sistema de deteção de fendas em pavimentos rodoviários

David Afonso (nº 74016), Eduardo Cruz (nº 70663)

Equipa de orientação: Prof. António Sousa

Introdução

A importância da manutenção! Descubra o segredo por trás de estradas perfeitas. Imagine conduzir em estradas suaves e seguras sem buracos ou rachaduras. Mas como manter essa qualidade? A resposta está na manutenção regular dos pavimentos. No entanto a inspeção tradicional é lenta e ineficiente, levando a custos mais elevados. É aqui que entra a nossa solução, acelerando a deteção de anomalias permitindo intervenções rápidas e eficientes.

Materiais e métodos

Para a elaboração do projeto recorremos a uma base de dados de imagens de estradas, que obtivemos de uma fonte confiável no GitHub. Essa base de dados contém imagens de estradas danificadas juntamente com máscaras correspondentes como: faixas de rodagem (lane), fissuras (crack) e buracos (pothole). Essas máscaras forneceram-nos uma valiosa referência para treinar e avaliar os nossos algoritmos.

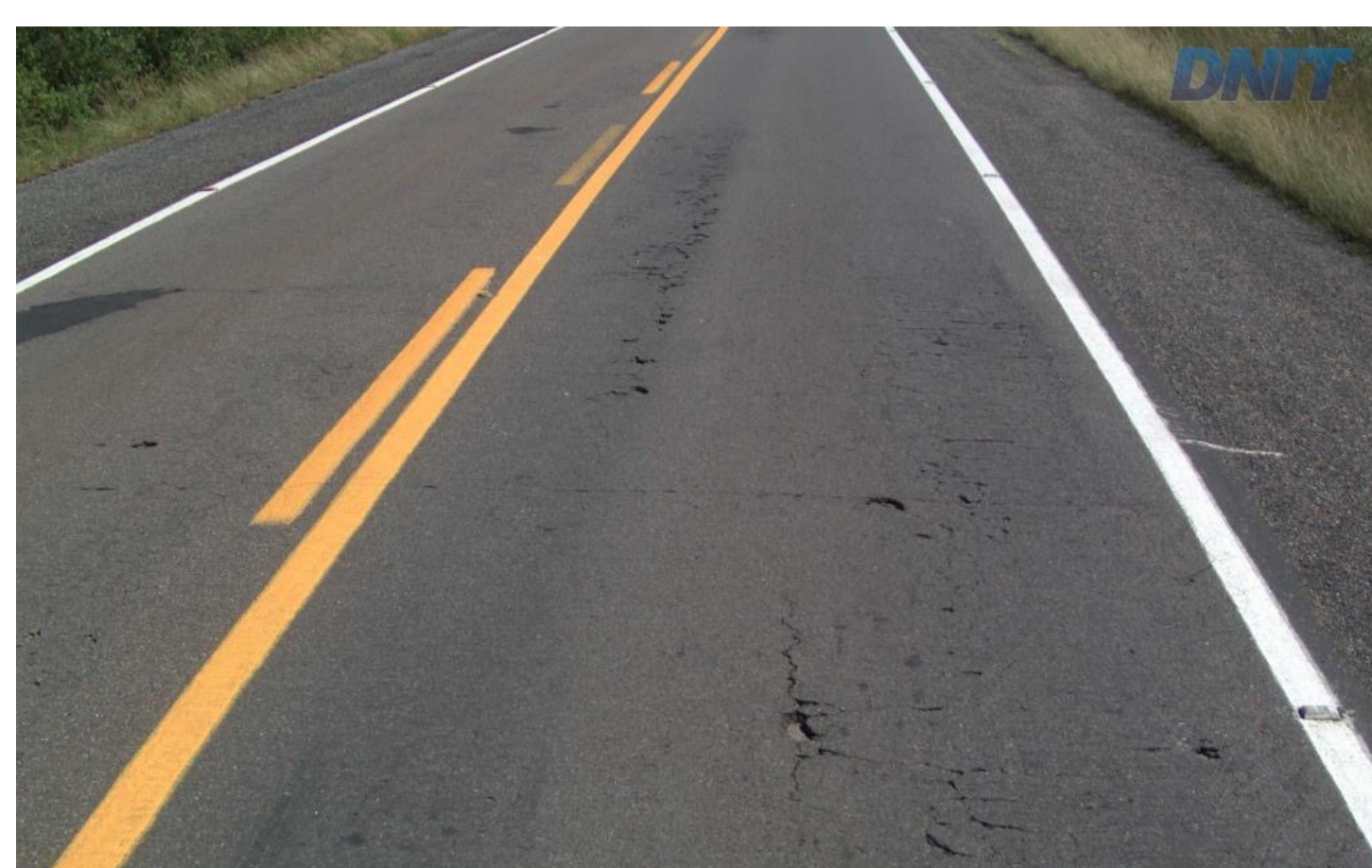
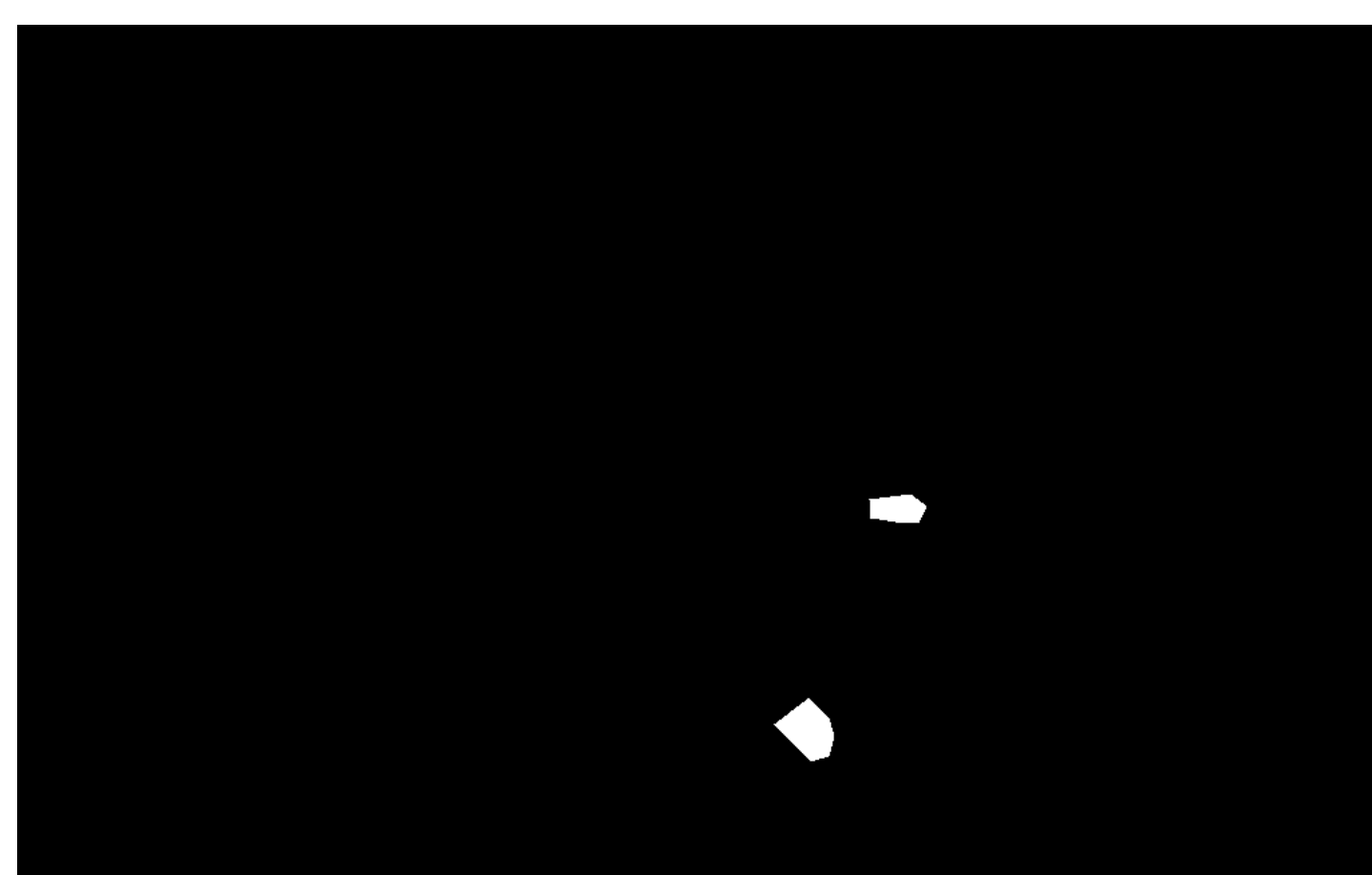
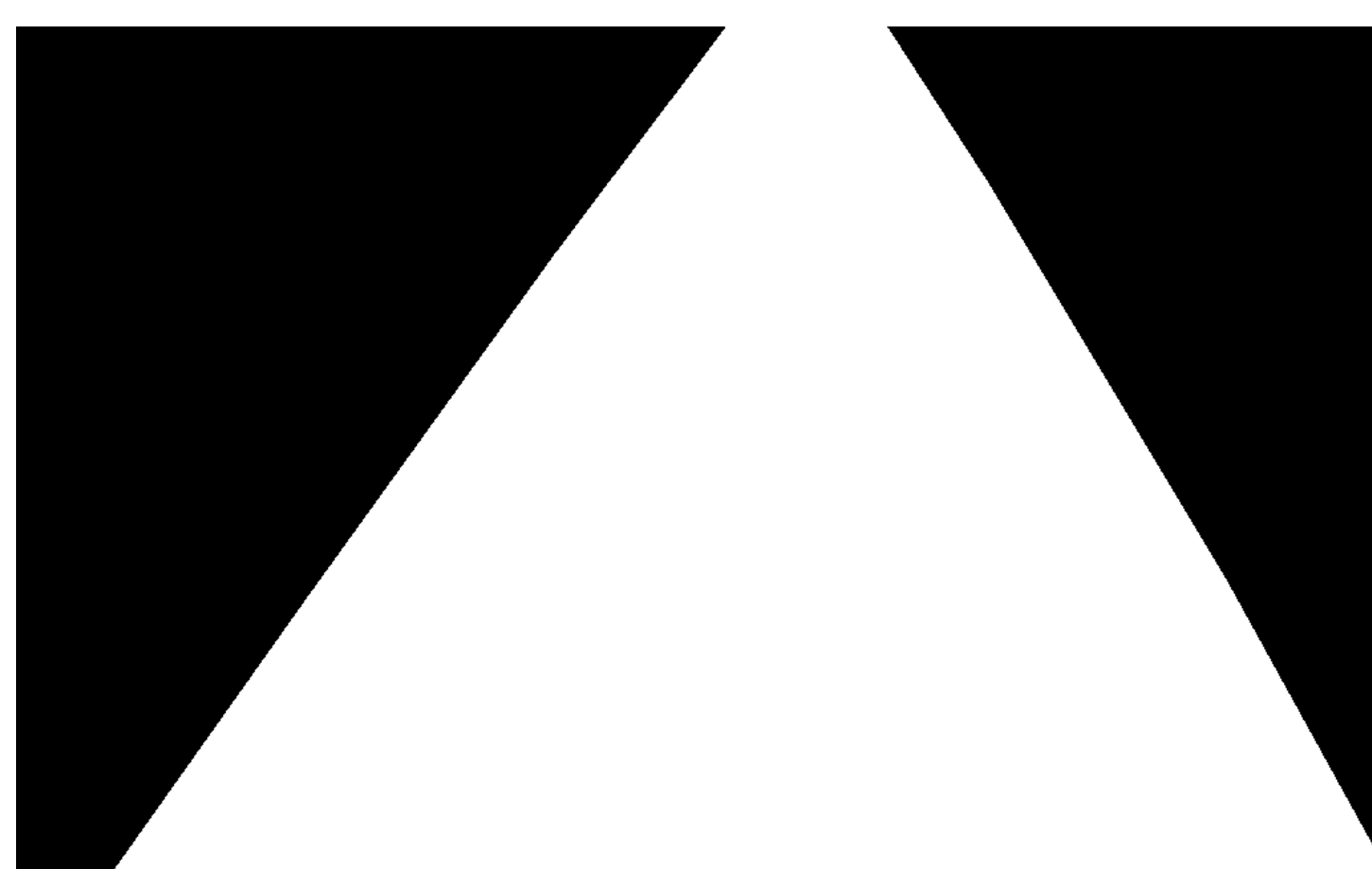


Imagem RAW



Mascara POTHOLE



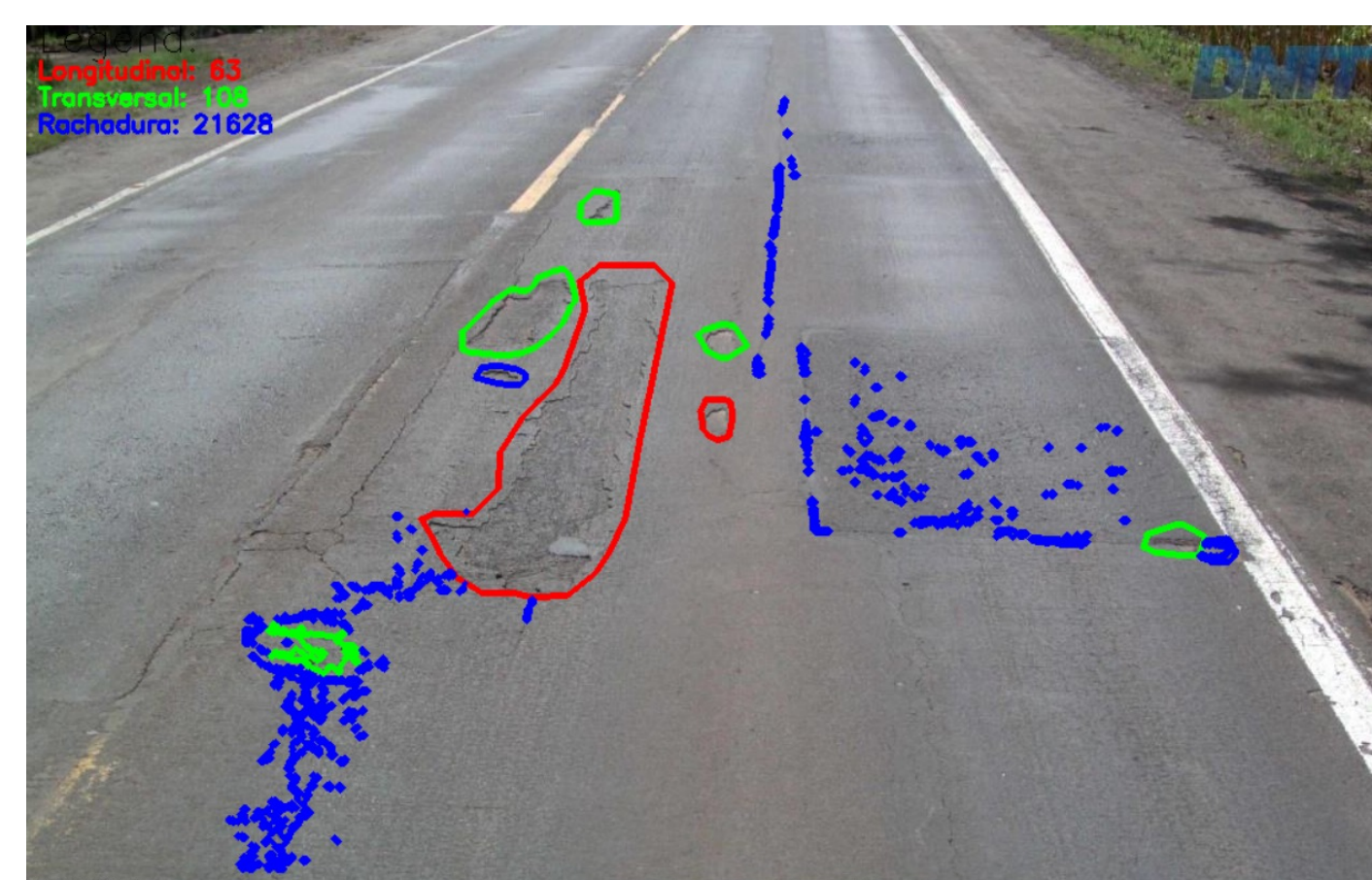
Mascara LANE



Mascara CRACK

Dois dos algoritmos desenvolvidos aproveitam todas as máscaras disponíveis. Essa abordagem permite que ao analisar todas as máscaras simultaneamente, os algoritmos são capazes de identificar e delimitar com maior confiança a presença de buracos no pavimento.

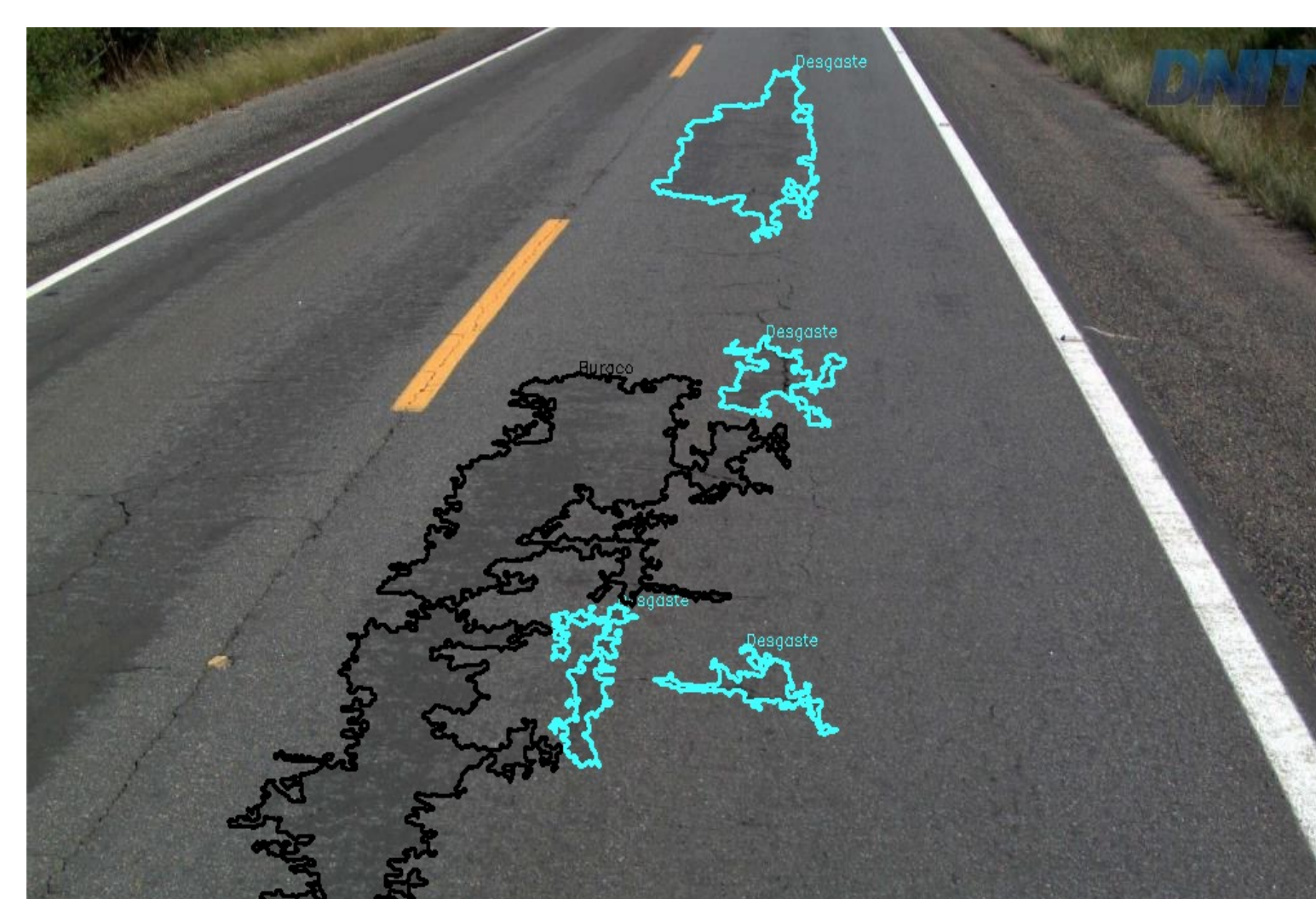
A outra abordagem que exploramos é a utilização exclusiva da imagem original em conjunto com a máscara da faixa de rodagem.



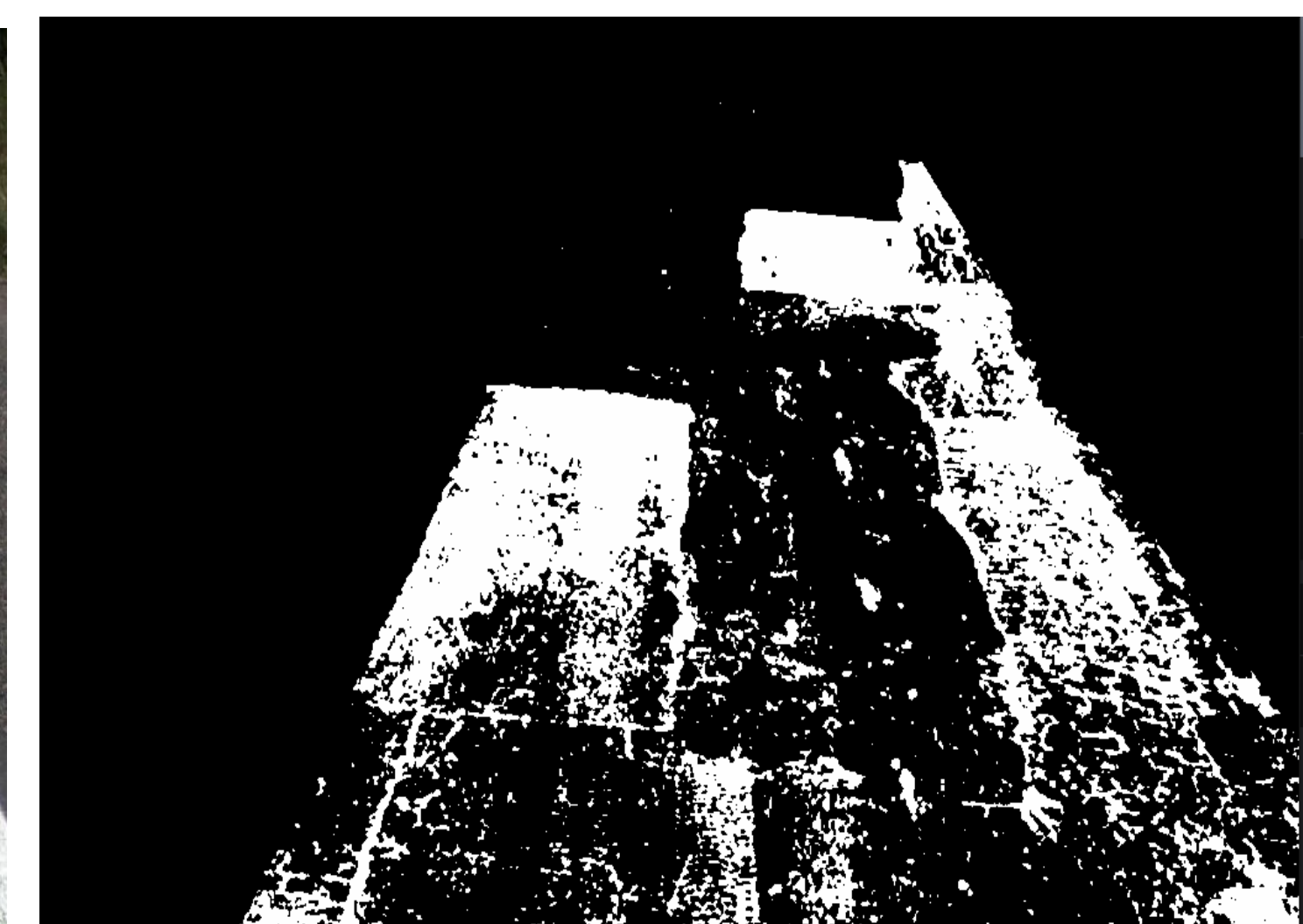
Algoritmo-1 com 3 mascaras



Algoritmo 2-com 3 mascaras



Algoritmo 3- com 2 mascaras



Mascara criada no algoritmo

Resultados

Os resultados obtidos nos 3 algoritmos mencionados:

	Rachaduras	Buracos	Transversais	Longitudinais
Algoritmo 1	321139	2458	1729	729
Algoritmo 2	322264	1490	_____	_____
Algoritmo 3	2762	1092	_____	_____

Conclusão e trabalho futuro

Com base nos resultados obtidos, concluímos que os algoritmos que utilizam mais do que 2 máscaras obtiveram um melhor desempenho em relação ao algoritmo com 2 máscaras. Apesar de que, entre esses dois, um deles se destacar mais pois obteve um número maior de buracos e apresenta-nos onde tem buracos Transversais e Longitudinais.