

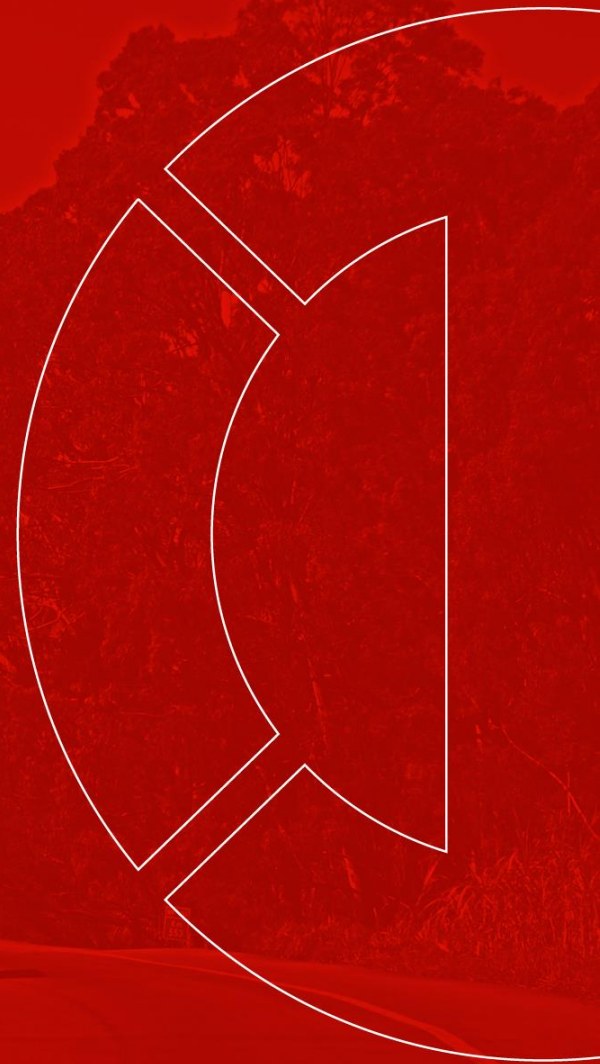


Sistema Remoto para Monitoramento de Rodovias

VANTRod



Triunfo
CONCEBRA



PROPOSTA

- Monitoramento de rodovias empregando Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT);
- Enquanto em voo – software embarcado capta imagens georreferenciadas;



PLANEJAMENTO VOO PROCESSAMENTO

ETAPAS DO PROJETO

- Avaliar a técnica
 - ✓ Escolha do tipo de VANT confrontando ambiente a ser monitorado e equipamentos disponíveis;
- Estudo de legislação
 - ✓ Verificar normas referentes a operação de VANTs (ANAC) e faixas de frequência de operação (ANATEL)
- Explorar potencial:
 - ✓ Verificar potenciais aplicações de mapeamento de situações específicas como, por exemplo, obras e falhas na pista, interrupções involuntárias, acidentes, entre outros pontos de interesse
- Definir metodologia:

Análise e desenvolvimento de técnicas de monitoração a partir do solo (Acompanhamento via veículo motorizado)
- Resultado em Campo:

Análise de desenvolvimento de técnicas de processamento de imagens.



PREMISSAS DO SISTEMA

- Parâmetros pré-definidos (percurso, pontos de interesse, região a ser monitorada)
- Autonomia do Sistema
- Programa de aquisição e análise de imagens



ETAPAS INICIADAS

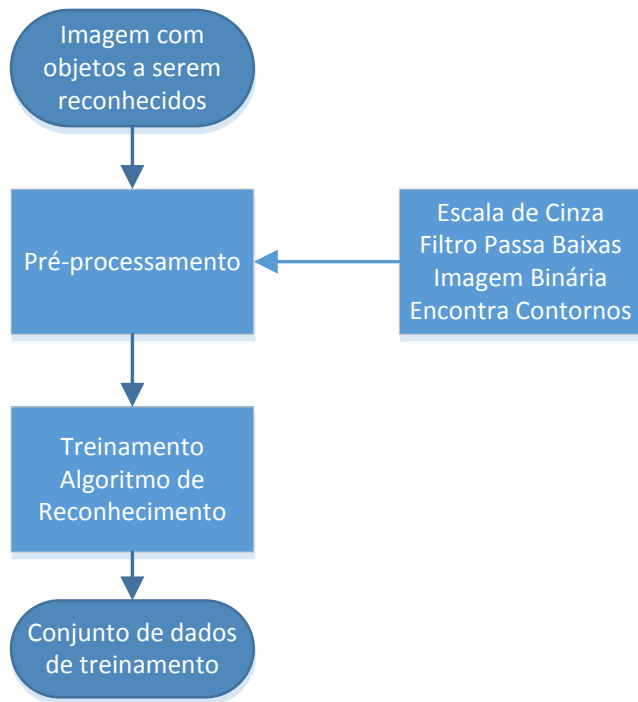
- Estudo de software de reconstrução de imagens
- Descrição de procedimentos para execução e tarefas
- Definição de parâmetros de voo (rota, distância, altura, tempo...)
- Caracterização e parametrização de software de reconstrução de imagem
- Avaliação de parâmetros de voo em ambiente controlado
- Aquisição e processamento de imagens em ambiente controlado

RESULTADOS EM AMBIENTE SIMULADO

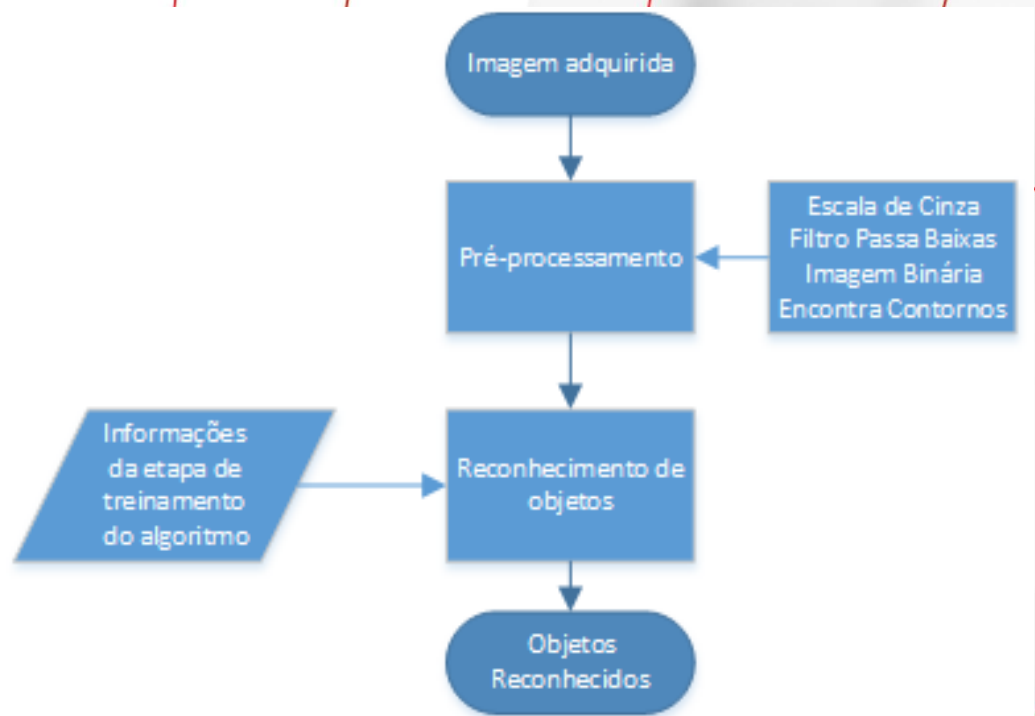
- Uso do software Infraworks da Autodesk
- Construção de rodovia genérica
- Simulação de voo a 10 metros de altitude e 30 km/h
- Uso de técnicas de processamento para identificar marcações na rodovia
- Esse procedimento será amplamente usado para detectar pontos de interesse na rodovia



DESCRIÇÃO DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS

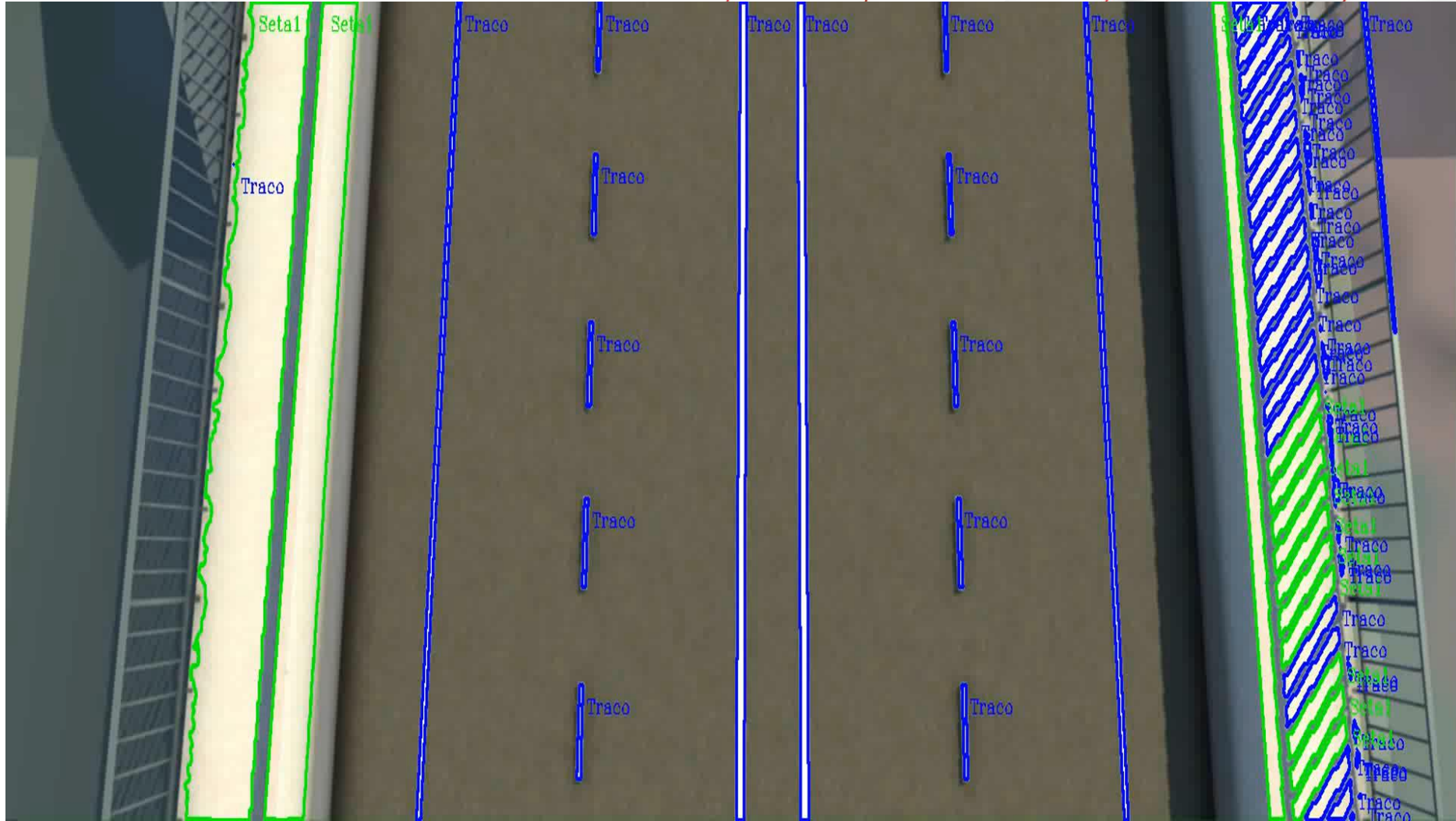


Procedimentos para treinamento do algoritmo de reconhecimento.



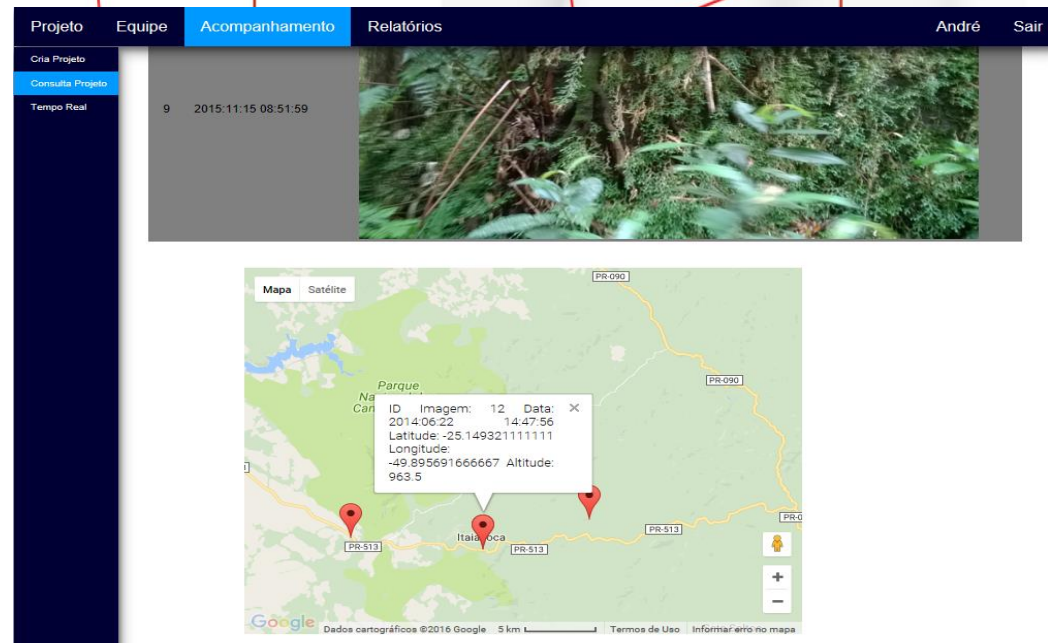
Operação do algoritmo de processamento das imagens das rodovias

RESULTADOS EM AMBIENTE SIMULADO



HOME PAGE PARA ACOMPANHAMENTO

- Ferramenta para que seja enviada as imagens
- Fornece um melhor Acompanhamento dos usos do VANT
- Fornece informações de geolocalização das imagens adquiridas



ESPECIFICAÇÃO DO VANT

- Autonomia de 18 – 23 minutos
- Alcance de comunicação RF 3,5 km
- Alta estabilidade
- Sistemas de Segurança (*fail safe*)
- Câmera 4K com imagens com 16 Mpix
- Câmera com sistema de estabilidade
- Possibilidade de utilizar SSD com alto armazenamento (512 GB)
- Rotação 360º da câmera sem obstrução do trem de pouso
- Possibilidade de utilizar imagens RAW que proporcionam maiores detalhes
- Streaming de vídeo para mais de um controle
- Programação para missões autônomas
- Sistema de Geo posicionamento
- Sistema de orientação por Ultrassom em caso de falha do GPS

ETAPAS CONCLUÍDAS

- Avaliação e aquisição do VANT
- Estudo de normas (ANAC e ANATEL)
- Estudo de rotas e pontos de interesse



ETAPAS EXECUTADAS

- Avaliar a técnica

- ✓ Escolha do tipo de VANT confrontando ambiente a ser monitorado e equipamentos disponíveis;

- Estudo de legislação

- ✓ Verificar normas referentes a operação de VANTs (ANAC) e faixas de frequência de operação (ANATEL)

- Explorar potencial:

- ✓ Verificar potenciais aplicações de mapeamento de situações específicas como, por exemplo, obras e falhas na pista, interrupções involuntárias, acidentes, entre outros pontos de interesse

- Definir metodologia:

Análise e desenvolvimento de técnicas de monitoração a partir do solo (Acompanhamento via veículo motorizado)

- Resultado em Campo:

Análise de desenvolvimento de técnicas de processamento de imagens.



EQUIPE

Triunfo Concebra

UTFPR

Programa de Pós-Graduação em Engenharia
Elétrica e Informática Industrial– CPGEI

Grupo de Pesquisa “Tecnologia de Sensores e
Medição”

