

Aplicativo de Reconhecimento de Imagens em Dispositivos Móveis para Ambientes Previamente Mapeados

Tiago Souza Tomasel¹, Patrícia Kayser Vargas Mangan¹

¹ Curso de Ciência da Computação – Centro Universitário La Salle (UNILASALLE)

tiagotomasel@gmail.com, kayser@unilasalle.edu.br

Resumo

Este trabalho apresenta os resultados da avaliação de uma ferramenta de software desenvolvida utilizando técnicas de processamento de imagens para reconhecimento e identificação de objetos. A ferramenta desenvolvida, nomeada SIROAM foi avaliada através de sua utilização, medindo sua confiabilidade através de análise de desempenho do seu algoritmo de identificação.

Problema de Pesquisa

Como identificar determinado objeto em um ambiente da forma mais pervasiva possível, sem necessitar de recursos instalados no ambiente em que o mesmo se encontra para que as características originais deste ambiente sejam preservadas?

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo investigar e implementar o reconhecimento de imagens através de técnicas de processamento de imagens para identificação de objetos em um determinado ambiente previamente mapeado sem a necessidade de alterações físicas nestes ambientes e avaliar o desempenho e a qualidade das identificações efetuadas pelo algoritmo utilizado.

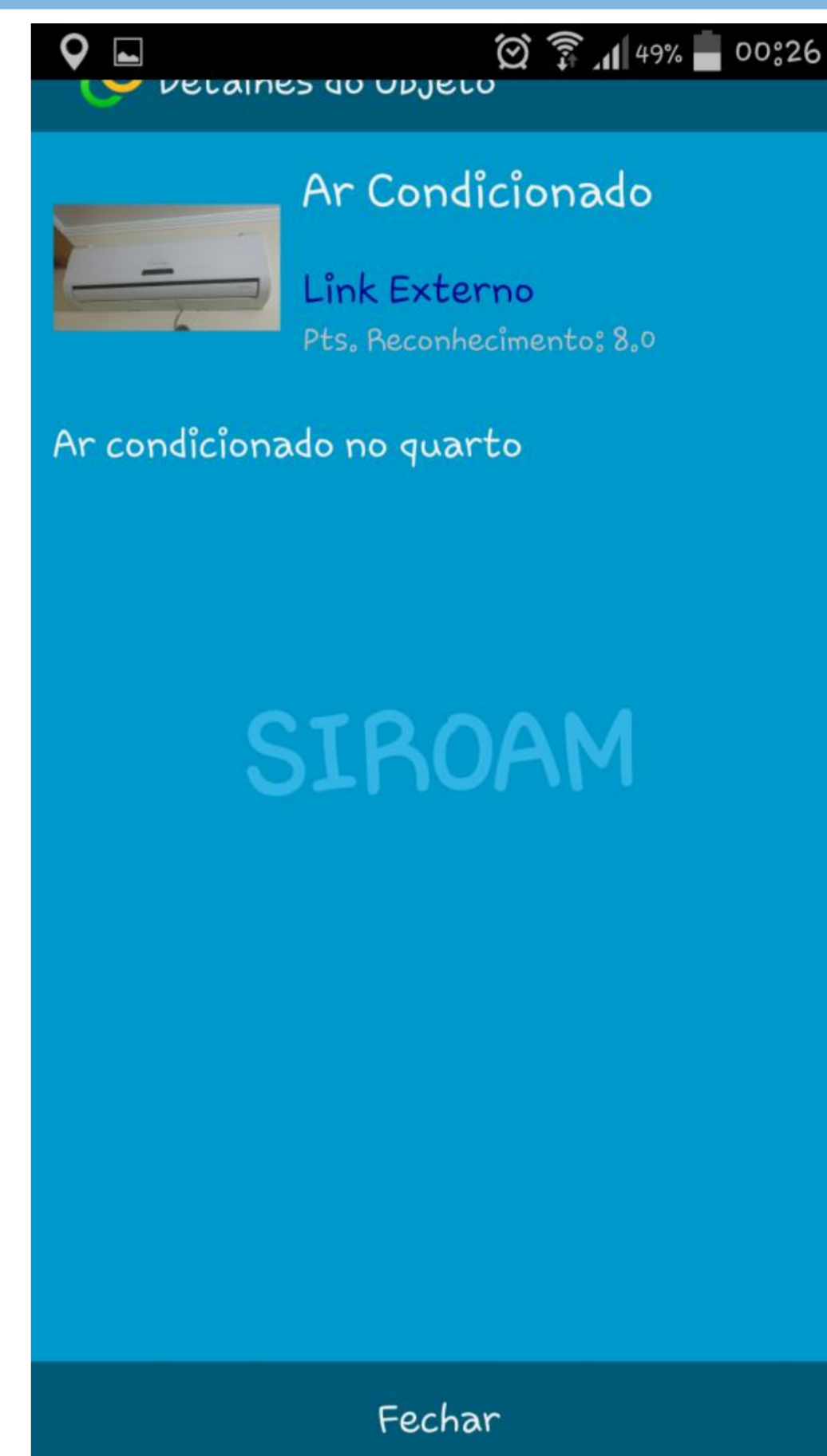
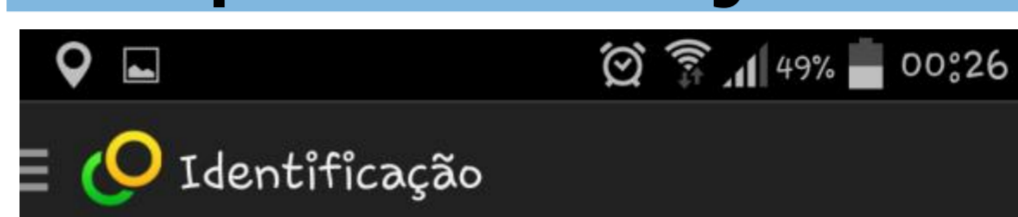
Motivação

A motivação surgiu a partir dos benefícios que ele pode trazer para a sociedade, favorecendo a disseminação do conhecimento através do mapeamento e identificação de objetos. A solução proposta contribui para situações de localização e reconhecimento de objetos, assim, há grande potencial de aplicação em Educação Patrimonial e Turismo.

Metodologia

Para solucionar o problema da identificação de objetos através do reconhecimento de imagens foi realizado um estudo e implementação sobre identificação de imagens baseada em seus aspectos cromáticos, utilizando-se de técnicas de processamento de imagens e, para isto, foi desenvolvido um sistema para receber as imagens dos objetos a serem identificados, onde é possível colocar as informações do mesmo como: identificação, descrição, entre outras. As imagens dos objetos mapeados são utilizadas para comparar com a imagem que é capturada por uma câmera de dispositivo móvel. As comparações são realizadas pelo método SURF (Speeded Up Robust Features) da biblioteca OpenCV (Itseez, 2014).

Implementação



Conclusão

Foram realizados testes para avaliar a qualidade da identificação dos objetos e também a escalabilidade do algoritmo. Através de testes realizados para qualidade de identificação em dois tipos distintos de objetos (2D e 3D), foi descoberto que algumas variáveis de ambiente influenciam na identificação de um objeto, variáveis essas elencadas: ângulo, luminosidade e flash. Também foi descoberto que a identificação de objetos 2D e 3D possui diferenças. Foram identificados os valores das variáveis através da média de testes efetuados e levantado o desvio padrão que cada variável sofre conforme seus valores são alterados. Para analisar a escalabilidade foram incluídas quantidades distintas de imagens no banco de dados (4, 50, 100 e 500) e para cada quantidade foi efetuado a identificação de um objeto. Os resultados mostraram um algoritmo de desempenho escalável (Porto, 2009). Como trabalhos futuros, pode-se citar a adoção de processamento multi-tarefa e melhorias na interface gráfica do ambiente mobile.

Referências:

- Porto, I. O. **Padrões e Diretrizes Estruturais Para Escalabilidade de Sistemas**. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2009.
- Itseez, **OpenCV Documentation**. 2014. [Online]. Available: <http://opencv.org/documentation.html>. [Acesso em: 30 setembro 2014].