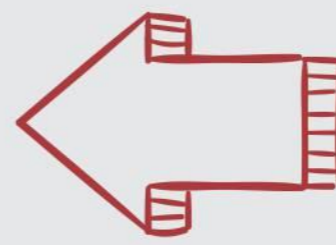


# 4ª JIIC



JORNADA DE INTEGRAÇÃO  
E INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## LANGUAGE CHALLENGER: O APP DE DESAFIO LINGUÍSTICO-VISUAL

Carla Zoe Machado Pacheco 1  
Pedro Emanuel dos Santos Azevedo 2  
Roberto Fabiano Fernandes 3  
Sérgio Murilo Schutz 4  
Ibsem Agrello Dias 5

### INTRODUÇÃO

Trata-se de um aplicativo de celular que mistura entretenimento e aprendizado, usando reconhecimento de objetos, a ideia é interagir o usuário com um certo tipo de jogo que faça com que ele procure, encontre e identifique um objeto. A ideia de usar *Machine Learning* no projeto surgiu através de uma *talk* feita por um palestrante no TDC 2018, onde foram mostrados frameworks e kits nativos do IOS para tal uso.

### OBJETIVO

O objetivo principal é fazer o usuário interagir com elementos do cotidiano, os quais serão sorteados aleatoriamente, tendo como base o “nível do usuário” dentro do aplicativo. Esses objetos serão disponibilizados no idioma nativo do usuário, mas quando objeto for encontrado será mostrado o nome do objeto em outros idiomas, assessorando o aprendizado de outras línguas. Serão disponibilizados outros meios interativos como detecção de expressões faciais onde o usuário terá que fazer ou imitar uma expressão facial.

### METODOLOGIA

Após a definição do objetivo deu-se início a busca de material para o desenvolvimento do aplicativo. O aplicativo está sendo inicialmente desenvolvido para o sistema IOS, uma vez que a *Apple* dispõe de uma ferramenta mais do que precisa para o aplicativo, o Core ML

### DESENVOLVIMENTO

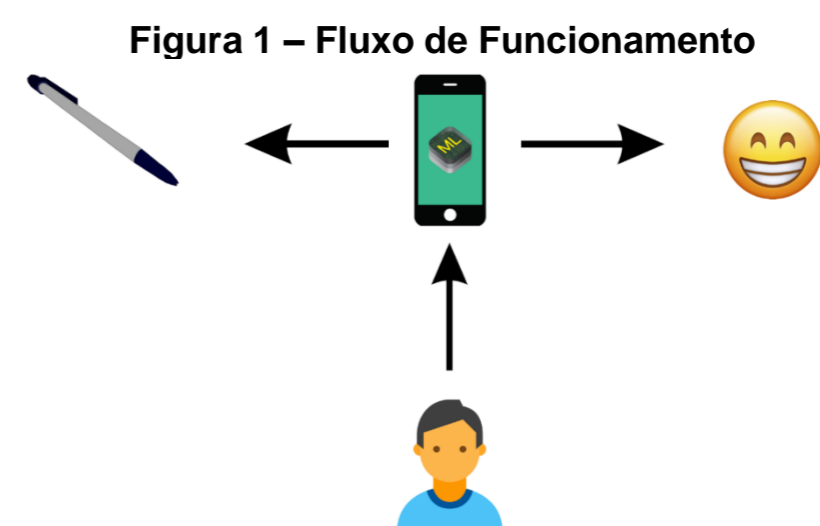
O editor utilizado para a construção do aplicativo foi o Xcode 9, com as seguintes bibliotecas nativas:

- UIKit: usado para criar as telas do app;
- Vision: usado para detectar os frames e as imagens na câmera. Usado para treinar e ler os *models* previamente treinados, além de conter os métodos que se comunicarão com os mesmos *models*;
- AVKit: usado para chamar a câmera e ler os *frames* (tudo que for captado pela câmera) em tempo real.

Para o reconhecimento de objetos foi utilizado o *KIT CoreML*. Esse *kit* contém diversos *models* previamente treinados para a detecção de objetos. Dentre os existentes utilizou-se:

- *ResNet50*;
- *SqueezeNet*;
- *VGG16*.

O Core ML é uma “estrutura básica de *Machine Learning* usada em todos os produtos da Apple, incluindo Siri, Câmera e QuickType. O Core ML oferece um desempenho incrivelmente rápido, com fácil integração de *learning models*, permitindo a criação de novos aplicativos usando poucas linhas de código” (Site Apple, 2018, tradução nossa).



Fonte: Autores

O *login* requisitará um cadastro prévio via e-mail ou *facebook*. Após *logado*, o usuário terá acesso à tela de atividades, com pontos, metas, perguntas linguísticas etc. Os desafios serão equivalentes ao nível do usuário, no exemplo é requisitado que o usuário encontre um copo para cumprir a missão.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste projeto espera-se um aplicativo funcional e interativo de reconhecimento de objetos e expressões faciais, para auxiliar o desenvolvimento linguístico e entreter seus usuários, ou ao menos um protótipo que preencha a expectativa bilingue (português-inglês) e reconhecimento preciso de objetos. Atualmente o aplicativo teria foco para o sistema IOS, com possível expansão para Android.

1 Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Faculdade CESUSC / carlinhahsc@gmail.com  
 2 Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Faculdade CESUSC / pedro.azevedo@peixurbano.com  
 3 Doutor em Engenharia do Conhecimento. Faculdade Cesusc / robertofabiano.fernandes@gmail.com  
 4 Mestre em Ciência da Informação. Faculdade Cesusc / sergio.schutz@cesusc.edu.br  
 5 Mestre em Administração. Faculdade Cesusc / ibsem.dias@gmail.com

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MONTANARI, Raphael. *Detecção e classificação de objetos em imagens para rastreamento de veículos*. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.  
 DE ALBUQUERQUE, Márcio Portes; DE ALBUQUERQUE, Marcelo Portes. *Processamento de imagens: métodos e análises*. Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas MCT, 2000.  
 Site Apple. Documentação Core ML. Disponível em: <<https://developer.apple.com/documentation/coreml>>. Acesso em: 19 maio 2018.  
 Site Apple. Documentação Machine Learning. Disponível em: <<https://developer.apple.com/machine-learning>>. Acesso em: 19 maio 2018.  
 Site Apple. Documentação Vision. Disponível em: <<https://developer.apple.com/documentation/vision>>. Acesso em: 19 maio 2018.  
 Site Apple. Documentação System Frameworks. Disponível em: <<https://forums.developer.apple.com/community/system-frameworks/machine-learning>>. Acesso em: 19 maio 2018.