

Tema:

Sistema para avaliação de acuidade visual por meio de análise de voz

## Motivação

A deficiência visual sempre esteve presente no mundo e, com o modo de vida moderna, tende a aumentar o número de casos deste tipo de dificuldade. Nesta área há diversas pesquisas para diagnosticar, melhorar e solucionar os diversos tipos de deficiências deste tipo.

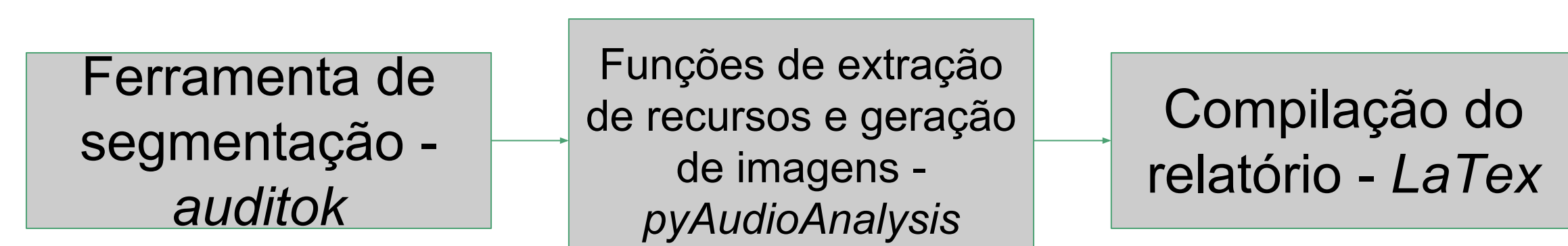
Um exame bem conhecido, tradicional e difundido é o exame de acuidade visual. Ele é aplicado em diversos casos em conjunto com exames mais modernos.

No Brasil, há muita desigualdade social ainda, como em diversos outros países do mundo. O desenvolvimento de um projeto baseado em tecnologias open source e offline é muito bem-vindo na área da saúde, onde em locais mais carentes ou afastados há falta de recursos monetários e estruturais, como falta de acesso a internet.

## O Projeto

O sistema desenvolvido é utilizado durante o exame de acuidade visual enquanto o paciente lê números na casa de centenas por extenso com dificuldade crescente. Esta tabela foi desenvolvida por um outro projeto de medicina que facilita a análise de dificuldade, comparada à leitura de números ou letras individuais.

O projeto utiliza ferramentas para análise de áudio para segmentar o áudio e conseguir extrair informações dele, como verificação de vozes, emoções delas, pausas e até tipos de vozes. Com a coleta de todas as informações possíveis e úteis, é gerado um relatório da análise do exame, destacando anormalidades.



## Objetivos

O objetivo deste projeto é construir um sistema que por análise de voz auxilia o médico a diagnosticar melhor a deficiência visual do paciente, ou a inexistência desta, com o exame de acuidade visual. Este sistema será baseado em tecnologias open source e não precisará de conexão à internet.

## Resultados

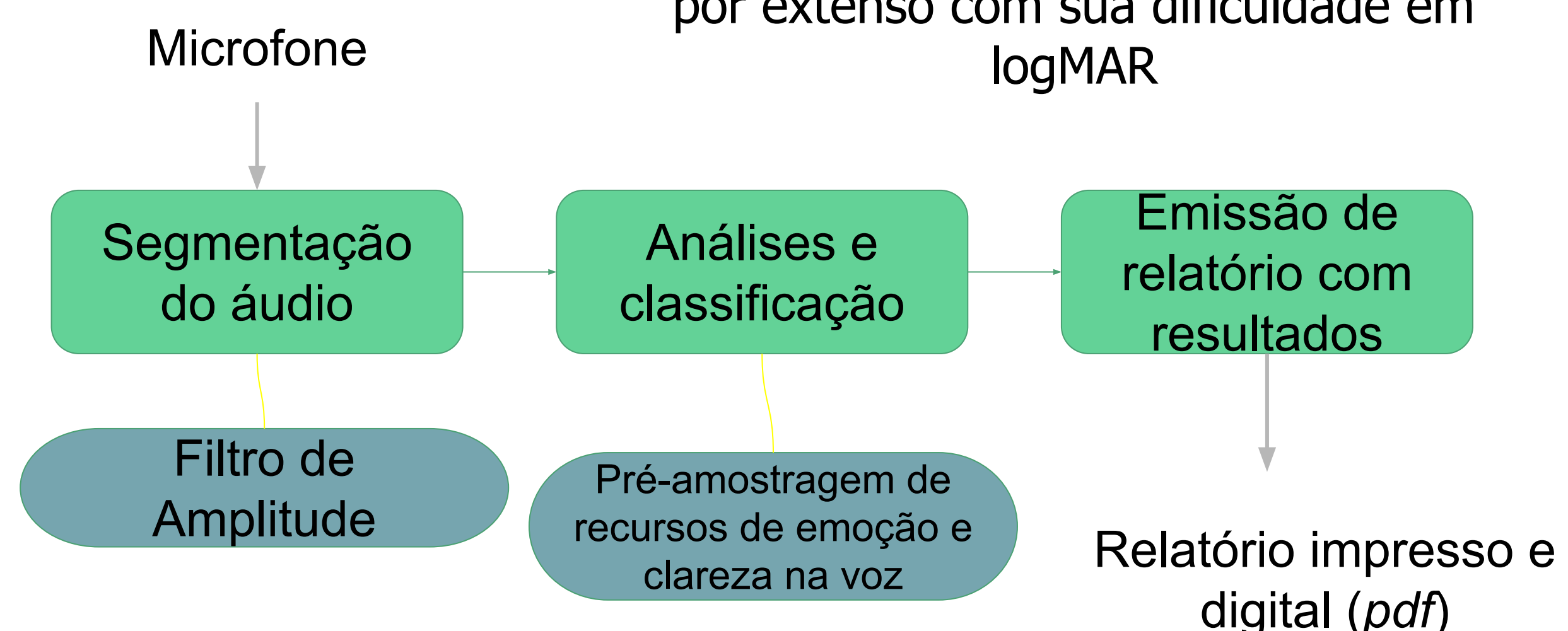
O sistema conseguiu gerar um relatório aceitável na maioria dos casos, mostrando anormalidades nos segmentos de áudio que o paciente realmente teve dificuldade. Mas poderia ser melhorado com mais amostras para o modelo de classificação.

Este projeto em conjunto com um outro que reconhece o que o paciente está lendo, pode vir a se tornar um produto final para a automatização do exame como um todo.



TNL				logMAR
975	461	924	361	1.3
798	660	993	133	1.2
541	695	170	251	1.1
190	708	232	194	1.0
912	652	385	135	0.9
277	739	401	194	0.8
103	271	832	729	0.7
295	895	475	127	0.6
291	798	358	649	0.5
788	116	415	169	0.4
111	542	692	174	0.3
308	515	503	936	0.2
522	118	259	518	0.1
988	746	423	415	0.0
946	110	765	236	-0.1

Tabela 1: TNL: Números a serem lidos por extenso com sua dificuldade em logMAR



Integrantes: Cesar Rodrigues dos Passos

cesar.passos93@gmail.com

Jean Luc Antoine Olivier Fobe

jean.fobe@usp.br

Professor orientador: Ricardo Luis de Azevedo Rocha

rlarocho@usp.br

Coorientador: Diego Queiroz

queiroz.diego@gmail.com