

# **ARvores-RA: Explorando Árvores com Realidade Aumentada**

Aluno: Bruno Geisler Vigentas

Orientador: prof. Dalton S. dos Reis

Coorientador: prof. Mauricio Capobianco

<http://tecedu.inf.furb.br>





# Introdução

- Aulas de campo são uma maneiras de diversificar a aula.
- Levar para fora da aula o conteúdo estudado.
- Alunos compreendem o ecossistema, instruindo-se sobre a flora e fauna local.
- Descobrem novos ambientes, fazendo a observação e registro de imagens.
- Realidade Aumentada trás informações virtuais ao mundo real.
- Na educação pode enriquecer o material didático.
- Auxiliar o conhecimento de árvores, permitindo visualização de informações e modelo 3D da árvore a partir da digitalização das folhas da árvore.
- Amplia a possibilidade de interação dos alunos em suas saídas a campo.
- Facilita o conhecimento sobre árvores.

<http://tecedu.inf.furb.br>



# Objetivos

- **Objetivo Geral**

- Disponibilizar um aplicativo para auxiliar a busca do conhecimento de árvores por intermédio da Realidade Aumentada.

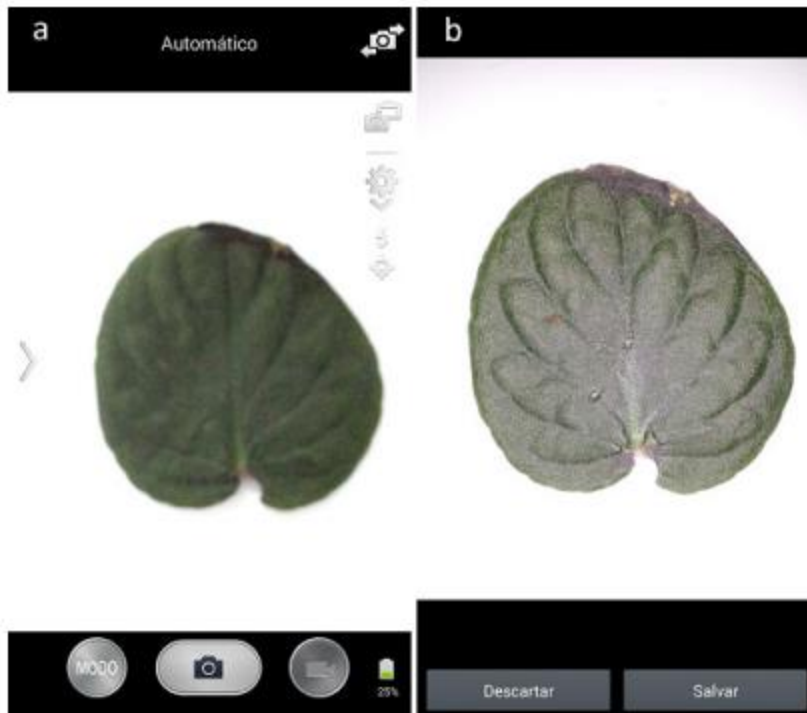
- **Objetivos Específicos**

- I. utilizar as folhas das árvores como marcadores para apresentação do conteúdo em Realidade Aumentada;
- II. testar diferentes estados das folhas como marcadores;
- III. analisar a eficácia do aplicativo com estudantes em aulas de campo.

<http://tecedu.inf.furb.br>



# Trabalho Correlato 1



- **Plantarum - Bortolon (2014)**
- Cadastro e classificação de plantas
- Utiliza API Plantarum
- Aplicativo construído em Android com Java.
- Servidor construído com C#

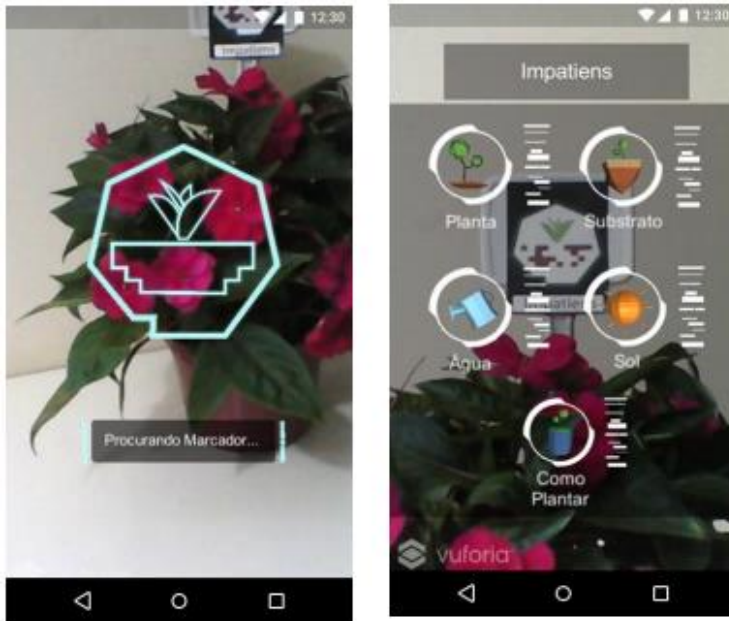
<http://tecedu.inf.furb.br>



# Trabalho Correlato 2

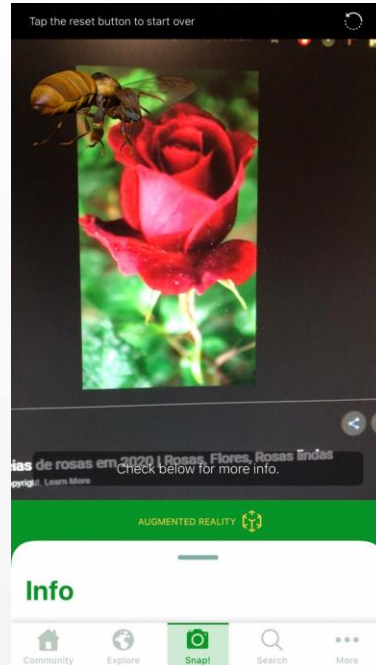
- **Gaia - Oliveira e Prado (2018)**
- Auxilia na compra de flores e plantas.
- Usa Realidade Aumentada para mostrar informações da planta.
- Utiliza marcadores para ancorar conteúdo da Realidade Aumentada.
- Construído na Unity com a SDK. Vuforia na linguagem C#.
- Informações sobre a planta armazenada no banco de dados.

<http://tecedu.inf.furb.br>



# Trabalho Correlato 3

- PlantSnap – PlantSnap (2020)
- Identifica 620 mil espécies.
- Algoritmo de *machine learning*.
- Possibilita compartilhar suas fotos com outros.
- Interações com Realidade Aumentada.



<http://tecedu.inf.furb.br>



# Proposta: justificativa

- Não há um trabalho que faça o reconhecimento da espécie e disponibilize as informações com o uso da Realidade Aumentada ao mesmo tempo.
- Criar uma nova interação nas aulas de campo com o uso da Realidade aumentada ajudando os alunos a aprenderem mais sobre as espécies de árvores.

<http://tecedu.inf.furb.br>





# Proposta: requisitos

- **RF01** - permitir ao usuário iniciar o *scan* a partir de um menu na tela inicial;
- **RF02** - permitir ao usuário utilizar a câmera do celular para realizar o reconhecimento da folha;
- **RF03** - o sistema irá renderizar um modelo 3D da árvore correspondente à folha;
- **RF04** - o sistema irá exibir informações sobre a árvore à qual a folha pertence;
- **RNF01** - permitir ao usuário capturar uma foto do conteúdo sendo mostrado em sua tela e salvar em sua galeria;
- **RNF02** - utilizar a folha da árvore como marcador para ancoragem do conteúdo virtual;
- **RNF03** - utilizar o ambiente de desenvolvimento Unity;
- **RNF04** - utilizar a biblioteca OpenCV;
- **RNF05** - ser desenvolvido para plataforma Android;
- **RNF06** - utilizar o banco de dados SQLite.

<http://tecedu.inf.furb.br>



# Proposta: metodologia

etapas / quinzenas	2021									
	fev.		mar.		abr.		mai.		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
levantamento bibliográfico										
elicitação de requisitos										
seleção de espécies										
modelagem 3D										
modelagem de diagramas										
carga banco de dados										
definição do método para reconhecimento da espécie										
desenvolvimento										
testes de requisitos										
teste do reconhecimento das imagens										
testes com usuários										

<http://tecedu.inf.furb.br>



# Revisão bibliográfica

Assunto	Referências Bibliográficas.
Árvores	Lorenzi (1992), Lorenzi (1998) e Lorenzi (2009).
Realidade Aumentada	Azuma (2001), Kirner <i>et al.</i> (2006), Schmalstieg e Höllerer (2016), Kirner e Siscoutto (2007).
Visão Computacional	Maia (2010), Marengoni e Stringhini (2009), Queiroz e Gomes (2006).

<http://tecedu.inf.furb.br>



# Questionamentos

<http://tecedu.inf.furb.br>

