

**Universidade Paulista - UNIP**

**Douglas Nunes Gonçalves**

**INTERAÇÃO COM REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO**

**Limeira  
2021**

**Universidade Paulista - UNIP**

**Douglas Nunes Gonçalves**

**INTERAÇÃO COM REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade UNIP, como requisito parcial à obtenção do Bacharelado em ciência da computação sob a orientação do professor Me. Antonio Matheus Locci.

**Limeira  
2021**

**Douglas Nunes Gonçalves**

## **INTERAÇÃO COM REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade UNIP, como requisito parcial à obtenção do Bacharelado em ciência da Computação sob a orientação do professor Me. Antonio Matheus Locci.

Aprovada em XX de XXXXX de 201X.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Nome completo

---

Prof. Me. Nome completo

---

Prof. Esp. Nome completo

### **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho à minha família e  
a todos os meus colegas e professores.

*“Quando uma porta se fecha, outra se abre,  
mas em geral passamos tanto tempo olhando  
e lamentando a porta fechada que não vemos  
a que se abriu para nós”.*

(Alexandre Graham Bell)

## RESUMO

Texto em parágrafo único, no máximo 500 palavras...

Palavra-Chave: até cinco palavras, separadas por ponto-e-vírgula.

## ABSTRACT

Text...

Key Words: ...

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Interação de Valores na Distribuição Normal no GeoGebra.....	13
--	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 01 – Tipos de Distribuição Estatística.....	13
--	----



## LISTA DE ABREVIATURAS

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Objetivo.....	12
1.2 Justificativa.....	13
1.3 Metodologia.....	13
2. CONCEITOS DE REALIDADE AUMENTADA.....	15
2.1 Realidade Aumentada.....	15
2.1.1 Historia da RA.....	15
2.1.2 Maiores Marcos da RA.....	15
2.1.3 Opções de Implementação.....	15
2.2 Aplicações de Realidade Aumentada no Mercado.....	15
2.3 Realidade Aumentada X Realidade Virtual.....	15
2.4 Software para realidade aumentada.....	15
2.4.1 Vuforia.....	15
2.4.2 Unity.....	15
3. EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL.....	15
3.1 Tecnologia na Educação.....	15
3.2 Mundo Digital Contra Mundo Real em Aula.....	15
3.3 Mudança para Novos Métodos na Educação.....	15
4. IMPLEMENTAÇÃO DE REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO.....	15
4.1 Criação de Software.....	15
4.2 Implementação do Vuforia no Unity.....	15
5. FUNCIONALIDADES DO SOFTWARE DESENVOLVIDO PARA AULAS.....	16
5.1 Proposta da RA em aula.....	16
5.2 Futuro Da Realidade Aumentada.....	16
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

## **1. INTRODUÇÃO**

Os estudos acerca de...

Com o passar dos anos a tecnologia de realidade aumentada vem evoluindo cada vez mais e apresentando significativas implementações para que possamos unir o mundo real com informações e imagens do meio virtual.

Essas melhorias estão em ascensão, porém encontramos bem mais presentes na forma de jogos ou aplicativos voltados ao lazer, mesmo havendo enorme potencial para auxiliar educadores de forma ampla em demonstrar diversas imagens tridimensionais focadas em matérias diferentes.

Utilizando destes meios, qualquer objeto montado em 3D pode vir a ser empregado de forma intuitiva, demonstrando aos alunos suas funções de forma bem mais visível e, conseqüentemente, poderá ser mais útil, já que possibilita que o professor, independente da matéria, possua uma variedade de exemplos visuais a partir de qualquer câmera de celular que esteja apontado para um qr code.

### **1.1 Objetivo**

O ensino médio é um período da vida acadêmica que tem como principal objetivo preparar os estudantes para os mais diversos vestibulares, portanto é cercado de matérias complexas na qual exigem que os alunos fiquem em longas aulas teóricas através de imagens e textos. Por tais problemas, simples aulas teóricas de quaisquer disciplinas poderiam ser bem mais facilmente vislumbradas caso houvesse um foco na realidade aumentada.

As imagens tridimensionais permitem que haja à possibilidade de acrescentar objetos extras e informações adicionais aos modelos, além de exemplificar diversos sólidos ou ligações químicas, e isso somado a tecnologia da realidade aumentada seria um importante meio para auxiliar na educação.

A proposta do presente trabalho é enfatizar a utilização de aplicações voltadas à realidade aumentada para ampliar a qualidade do ensino, focando em alunos que cursam o ensino médio do 1º ao 3º ano, a fim de tornar a educação muito mais

interativa ao mostrar modelos bem mais detalhados a partir da modelagem tridimensional.

## **1.2 Justificativa**

No presente meio educacional as imagens são recursos muito práticos de mostrar aos alunos o que os textos não conseguem, assim como o ditado popular diz: “Uma imagem vale mais que mil palavras”, porém por meio da tecnologia atual, não é mais a necessidade de se prender as imagens bidimensionais, pois através da realidade aumentada as imagens de livros didáticos poderiam ser facilmente visualizadas em formas tridimensionais.

Essa tecnologia pode ser incrementada em diversas áreas, mas não é muito utilizada em prática referente à educação, o que acaba por torná-la mais presente no entretenimento como jogos e filtros, por exemplo. Portanto este trabalho visa à adição da RA no âmbito educacional, mais especificamente em suas interações entre os diversos materiais didáticos.

## **1.3 Metodologia**

Inicialmente foi necessário realizar uma ampla pesquisa bibliográfica sobre diversos temas possíveis e que estivessem relacionados à matéria de ciências da computação. Além disso, o tema escolhido precisava de muitas informações para ser acrescentadas ao trabalho. Após a coleta de informações, o tema escolhido foi sobre a realidade aumentada e seu direcionamento à educação com o foco no ensino médio, pois essa é uma área muito importante para implementar novas tecnologias.

Com o tema escolhido foi necessário fazer a escolha dos elementos que serão utilizados como, por exemplo, capas de livros, imagens em livros didáticos ou QRcodes que vão ser apresentados em aula, qualquer exemplo gráfico pode ser utilizado porém quanto mais pontos de leitura a imagem tiver melhor vai ser o escaneamento. Além das imagens também será necessário ter as estruturas em 3D que iram interagir com a realidade aumentada, esses arquivos podem ser criados

para terem propósitos exclusivos direto da plataforma unity ou em outros programas específicos ou baixados na internet.

Após a escolha das imagens elas irão ser escaneadas para serem lidas pelo programa como QRcode, para melhor leitura é necessário que seja utilizado um aplicativo como o CamScanner para escaneamento com intuito de manter a melhor qualidade. Após isso as imagens serão armazenadas em um banco de dados já integrado na Engine da Vuforia que será utilizado como kit de desenvolvimento de realidade aumentada no programa Unity.

Com as imagens já armazenadas no banco de dados da Vuforia o próximo passo será abrir o software da Unity e fazer as devidas integrações com os pacotes da Vuforia para ter acesso a todas as ferramentas próprias para desenvolver a realidade aumentada e também integrar ao projeto as imagens do banco de dados para assim iniciar as implementações.

Com os passos anteriores atingidos a próxima etapa é juntar a imagem escaneada com os arquivos tridimensionais, é possível também colocar outros métodos visuais como textos flutuantes ou redirecionamento para um link específico, essas funcionalidades estão disponíveis para ter diversas formas de interação visual na imagem e podem servir bem para ter diversas opções mais didáticas durante a utilização do software.

Após a implementação é necessário fazer a visualização e para isso um aplicativo mobile será criado para juntar todas essas informações e ser facilmente manuseado pelos usuários. A câmera do smartphone será utilizada para ler as imagens e o software posicionara as interações tridimensionais.

As aplicações e formas serão mais bem detalhadas durante o decorrer do trabalho assim como representações fieis dos softwares utilizados e implementações funcionais do projeto, também será ressaltado as formas ao qual o software vai auxiliar os educadores em representar de forma pratica e interativa qualquer modelo tridimensional durante uma aula de maneira simples, sendo só necessário mirar o celular para um livro ou imagem registrada.

## **2. CONCEITOS DE REALIDADE AUMENTADA**

### **2.1 Realidade Aumentada**

#### **2.1.1 Historia da RA**

#### **2.1.2 Maiores Marcos da RA**

#### **2.1.3 Opções de Implementação**

### **2.2 Aplicações de Realidade Aumentada no Mercado**

### **2.3 Realidade Aumentada X Realidade Virtual**

### **2.4 Software para realidade aumentada**

#### **2.4.1 Vuforia**

#### **2.4.2 Unity**

## **3. EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL**

### **3.1 Tecnologia na Educação**

### **3.2 Mundo Digital Contra Mundo Real em Aula**

### **3.3 Mudança para Novos Métodos na Educação**

## **4. IMPLEMENTAÇÃO DE REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO**

### **4.1 Criação de Software**

### **4.2 Implementação do Vuforia no Unity**

## **5. FUNCIONALIDADES DO SOFTWARE DESENVOLVIDO PARA AULAS**

### **5.1 Proposta da RA em aula**

### **5.2 Futuro Da Realidade Aumentada**

**CONCLUSÃO**

O trabalho permitiu...



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, Joana Rita, Realidade Aumentada – Conceito, Tecnologia e Aplicações. Disponível em:<  
[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5907/1/3930\\_7645.pdf&ved=2ahUKEwj2n63ckafvAhV2GbkGHUVnAFEQFjADegQIGBAC&usg=AOvVaw3mG4Cg7jKaffjm0Nf8E-go&cshid=1615428219031](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5907/1/3930_7645.pdf&ved=2ahUKEwj2n63ckafvAhV2GbkGHUVnAFEQFjADegQIGBAC&usg=AOvVaw3mG4Cg7jKaffjm0Nf8E-go&cshid=1615428219031)>.  
 Acesso em 10 mar. 2021.

FIALHO, Arivelto Bustamante, **Realidade Virtual e Aumentada Tecnologias para Aplicações Profissionais**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

MARTINS, Valéria Fazinazzo, GUIMARÃES, Marcelode Paiva, Desafios para uso de Realidade Virtual e Aumentada de maneira efetiva no ensino. Disponível em:<  
<https://br-ie.org/pub/index.php/desafie/article/view/2780/2433>>. Acesso em 10 mar. 2021.