

## AQUÁRIO VIRTUAL: MULTIPLAY E REALIDADE AUMENTADA

Matheus Waltrich Da Silva

Prof. Dalton Solano dos Reis – Orientador

### 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais a tecnologia esta cada vez mais presente no desenvolvimento das crianças. Com este fácil acesso as estas tecnologias, a aplicação destas no âmbito educacional esta se tornando um forte aliado na educação, pois torna o ensino bem mais interativo e atrativo para a as crianças. A ideia deste trabalho é utilizar a realidade virtual para poder fazer a criança ficar imersa no ambiente do aquário virtual e poder vivenciar de que forma as alterações no ambiente afetam o peixes dentro do aquário.

#### 1.1 OBJETIVOS

O objetivo é realizar uma extensão do trabalho de conclusão de curso do Flavio Omar Losada. O trabalho constitui em criar um aquário virtual com o objetivo de apresentar o uso do recurso de IUT - Interface de Usuário Tangível - do inglês, TUI - Tangible User Interface. Como extensão deste projeto o objeto é adicionar o recurso de realidade aumentada com o foco de tornar o resultado do trabalho mais imersivo e atrativo para as crianças.

Os objetivos específicos são:

- Criar uma extensão em realidade virtual para o trabalho de conclusão do Flavio Omar Losada.
- Tornar a utilização da realidade aumentada multiplayer.
- Permitir que pessoas do mundo "Real" possam interagir com o jogador no mundo "Virtual".

### 2 TRABALHOS CORRELATOS

Serão apresentados 3 trabalhos onde que foram criadas aplicações em realidade virtual com o foco na educação. Um destes trabalhos com o foco na educação de crianças com necessidades especiais. E os demais com o foco em ensinar cálculo e português.

Texto com afirmações sem referências

Pouco conteúdo mas 3 ou 4 parágrafos.

Olhar exemplos, escrever em forma de "FUNIL". Tem que introduzir o assunto e dar conta do objetivo.

Texto para a Introdução.

objetivo

É realidade virtual ou Realidade Aumentada

grá aumentado no objetivo geral

de 300-400

Não precisa fazer este tipo de afirmações, ainda mais nos objetivos.

Confuso.

Iniciar com letra minúscula.

Hum, é isto mesmo... ou vamos usar o conceito de AVATAR.

Melhorar, usar modelo Avate usam crianças.

Acho melhor tratar separado RA de Multiplayer.

## 2.1 UMA APLICAÇÃO MÓVEL COM BASE NA REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA DE APOIO NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN

Neste trabalho foi realizada a criação de uma aplicação em realidade aumentada, com o objetivo de auxiliar no ensino de letras e palavras para pessoas portadoras de síndrome de down. Onde que o aplicativo utiliza de objetos virtuais 2D e recursos de áudio, correspondente à letra e à palavra do objeto apresentado. Melhorando a assimilação e aprendizado no processo de alfabetização.

## 2.2 UMA FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO DE CALCULO COM REALIDADE AUMENTADA

É um artigo que apresenta uma ferramenta de apoio para o ensino de cálculo, sendo utilizada a tecnologia da realidade aumentada, para criar um ambiente virtual mais interessante para as crianças, em uma matéria consideravelmente mais complicada, para o aprendizado. Este aplicativo utiliza da realidade aumentada, para apresentar objetos em 3D, para que o usuário possa aplicar na prática o resultado do cálculo.

## 2.3 UM JOGO PARA APRENDER LIBRAS E PORTUGUÊS NAS SÉRIES INICIAIS UTILIZANDO A TECNOLOGIA DA REALIDADE AUMENTADA

Neste trabalho foi realizado o desenvolvimento de um jogo, com objetivo de ensinar libras e português para crianças em fase de alfabetização. Onde que se utiliza de uma tecnologia que atraia a atenção das crianças para através do jogo aprender libras e português de forma interativa e não maçante. Onde que o jogo utiliza a tecnologia da realidade aumentada, para realizar a associação das palavras em português, com palavras em libras. O jogo utiliza o recurso da associação para fazer a criança memorizar palavras em libras, de forma mais fácil, pelo relacionamento com palavras em português.

## 3 PROPOSTA DO SOFTWARE

A proposta é a extensão do trabalho aquário virtual: simulador de ecossistema utilizando interface de usuário tangível, de forma a possibilitar que a pessoa possa ter uma imersão maior o ambiente do aquário virtual através da realidade virtual, fazendo com que a criança tenha uma percepção maior de que forma as ações no ambiente impactam na vida dos seres do aquário.

Não precisa fazer este tipo de afirmação.

Vai ser complicado afirmar isto -

Usar citação

Trocar um dos trabalhos por um que use multiplayer.

Tens que já mencionar na introdução sobre Candelária

Pouco conteúdo.

Pouco texto, muito pouco.

Nossa é trabalho de R.A. e vai usar R.V. e Multiplayer.

Não consigo ouvir, Texto sem citações.

Inclua imagens

Apresentar uma seção do Sistema Atual -> TCC do Aquário.

### 3.1 JUSTIFICATIVA

Conforme apresentado no capítulo anterior os três trabalhos apresentados utilizam da realidade virtual para criar uma interação do usuário com o virtual com o objetivo de ensinar de forma mais lúdica, prendendo a atenção das crianças e aumentando o resultado no aprendizado.

Quadro 1 – Comparativo entre os trabalhos correlatos

Características	Realidade Aumentada na Alfabetização de Portadores de Síndrome de Down	Ensino de Cálculo com Realidade Aumentada	Libras e português nas séries iniciais utilizando a tecnologia da realidade aumentada
Possui interação com o usuário pelo toque	X	X	X
Áudio	X		
Mobile	X	X	

Os três trabalhos utilizam da realidade virtual para fomentar o interesse das crianças e melhorar o resultado da educação, possibilitando as crianças a interagirem objetos virtuais e aplicar o que foi aprendido de forma prática e interativa.

O objetivo deste trabalho é que realizar uma extensão do aquário virtual, criando uma imersão maior do usuário com o mundo virtual do aquário, possibilitando que ele possa vivenciar a influências das mudanças do ambiente externo no peixes do aquário.

### 3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Os principais requisitos do trabalho são:

- Permitir que o usuário possa ver através da perspectiva do peixe do aquário para.
- Com a perspectiva do peixe, vivenciar de que forma as mudanças no ambiente, reflete no peixe.
- Ter a possibilidade de ser utilizado de forma multiplayer, podendo controlar mais de um peixe ao mesmo tempo.
- Utilizar a ferramenta Unity 3D para o desenvolvimento do projeto.

Estas características não aparecem na descrição dos trabalhos correlatos.

Iniciar os itens com letras minúscula  
maton de jogos

FUNCIONAIS OU  
NÃO FUNCIONAIS.

Hum, não temos como se comprometer desta forma, mas é o teu livro. Sempre usar o termo "Auxiliar".

Tinha os comentários da educação e uma da Computação.

Aqui é o fim da frase?

Vago, aqui deve colocar uma análise do quadro.

Ops, 3 vez que descreves os objetivos.

Exponer multiplayer.

Hum, muito vago... Exemplo: áudio... áudio!!!

Um usuário vai poder controlar mais de um peixe ao mesmo tempo.

Sempre tem

confuso.

Terminar os itens com pontuação.

### 3.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- Levantamento bibliográfico: buscar fontes bibliográficas relacionadas ao domínio do estudo a ser realizado, como desenvolvimento de ambientes de realidade virtual no unity 3D;
- Refinamento dos requisitos: Nesta etapa será realizada o refinamento dos requisitos funcionais e não funcionais, para o atendimento do proposto no projeto;
- Implementação da realidade virtual: Esta etapa consiste em realizar a implementação da funcionalidade de realidade virtual no projeto do aquário.
- Implementação do multiplayer: Esta etapa consiste na implementação da função de multiplayer no projeto do aquário.
- Testes e validações: Realização de testes e verificações para constatar a usabilidade da realidade virtual e da função de multiplayer.
- Ajustes e correções: Ajustes e correções finais verificados na etapa anterior de testes.

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 1.

Quadro 1 - Cronograma

etapas / quinzenas	2020									
	fev.		mar.		abr.		mai.		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Levantamento bibliográfico										
Refinamento dos requisitos										
Implementação da realidade virtual										
Implementação do multiplayer										
Testes e validações										
Ajustes e correções										

Fonte: elaborado pelo autor.

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo serão apresentadas as fundamentações, tais como: Realidade Virtual, tecnologia na educação.

Realidade Virtual é uma tecnologia de interface capaz de enganar os sentidos de um usuário, por meio de interação com um ambiente virtual. Produzindo efeitos visuais, sonoros e até táteis, permitindo a imersão completa em um ambiente simulado, com ou sem interação do usuário.

Nos dias atuais as crianças já estão nascendo em um ambiente com acesso fácil a smartphones e tablets, fazendo com elas fiquem imersas neste mundo virtual. Com isso a utilização da tecnologia na educação é um importante aliado, na educação desta nova geração, imersa neste mundo conectado. Mas o seu uso deve ser supervisionado e direcionado, pois como a tecnologia, permite que a criança tenha acesso ao vasto conhecimento, também permite que a criança tenha acesso a conteúdo indevido. Dai vem a importância da criação de aplicações e jogos direcionados para a educação, pois desta forma podemos, instigar a criança a aprender determinados assunto de forma lúdica e interativa.

## REFERÊNCIAS

PEREIRA, Lidiane et al. Uma Ferramenta de Apoio ao Ensino de Cálculo com Realidade Aumentada. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 595, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7588/5384>. Acesso em: 01 set. 2019.

SANTOS, Luiz C. M. et al. Um jogo para aprender libras e português nas séries iniciais utilizando a tecnologia da realidade aumentada. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 1118, nov. 2014. ISSN 2316-6533. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/3057/2565>. Acesso em: 01 set. 2019.

SOUZA, Dayane de et al. alfabetzAR: Uma Aplicação Móvel com base na Realidade Aumentada como Ferramenta de Apoio no Processo de Alfabetização de Portadores de Síndrome de Down. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 897, out. 2017. ISSN 2316-6533. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7618/5414>. Acesso em: 01 set. 2019.

Estes assuntos devem aparecer  
desda Introdução.

Atenção  
Toda referência  
em citada no texto.

Forma  
Formato  
ABNT

2. São referências de trabalhos?

MA USA ESTE ASSUNTO  
Realidade Virtual  
Cordão  
Mulheres

**ASSINATURAS**

(Atenção: todas as folhas devem estar rubricadas)

Assinatura do(a) Aluno(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Orientador(a): \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Coorientador(a) (se houver): \_\_\_\_\_

Observações do orientador em relação a itens não atendidos do pré-projeto (se houver):

## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR TCC I

Acadêmico(a): \_\_\_\_\_

Avaliador(a): \_\_\_\_\_

ASPECTOS AVALIADOS <sup>1</sup>		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?			
	O problema está claramente formulado?			
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?			
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?			
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?			
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?			
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?			
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?			
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?			
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?			
ASPECTOS METODOLÓGICOS	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?			
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?			
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?			
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?			
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?			
	9. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?			
	10. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?			
	11. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?			
	As citações obedecem às normas da ABNT?			
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?			

### PARECER – PROFESSOR DE TCC I OU COORDENADOR DE TCC (PREENCHER APENAS NO PROJETO):

O projeto de TCC será reprovado se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos 4 (quatro) itens dos **ASPECTOS TÉCNICOS** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE; ou
- pelo menos 4 (quatro) itens dos **ASPECTOS METODOLÓGICOS** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

**PARECER:** (    ) APROVADO (    ) REPROVADO

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.



## FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR AVALIADOR

Acadêmico(a): \_\_\_\_\_

Avaliador(a): \_\_\_\_\_

ASPECTOS AVALIADOS <sup>1</sup>		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?			
	O problema está claramente formulado?			
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?			
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?			
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?			
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?			
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?			
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?			
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?			
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?			
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?			
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?			
ASPECTOS METODOLÓGICOS	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?			
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?			
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?			

### PARECER – PROFESSOR AVALIADOR: (PREENCHER APENAS NO PROJETO)

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

**PARECER:** (     ) APROVADO (     ) REPROVADO

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.