

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

Fernando Cincinato Alves de Oliveira

UM ESTUDO DA APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA PROJETIVA EM
JOGOS E SUA IMPLEMENTAÇÃO EM UM PROTÓTIPO DE JOGO DE CORRIDA

São Carlos

2025

FOLHA DE ROSTO

Fernando Cincinato Alves de Oliveira

UM ESTUDO DA APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA PROJETIVA EM
JOGOS E SUA IMPLEMENTAÇÃO EM UM PROTÓTIPO DE JOGO DE CORRIDA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciência da
Computação para obtenção do título de
Bacharel em Ciência da Computação da
Universidade Federal de São Carlos.

Orientação: Prof. Dr. Daniel Lucrédio

São Carlos

2025

Oliveira, Fernando Cincinato Alves de

Um estudo da aplicação da realidade aumentada
projetiva em jogos e sua implementação em um protótipo
de jogo de corrida / Fernando Cincinato Alves de Oliveira
-- 2025.
87f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos,
campus São Carlos, São Carlos
Orientador (a): Daniel Lucrédio
Banca Examinadora: Delano Medeiros Beder, Joice Lee
Otsuka
Bibliografia

1. Jogos digitais. 2. Game design. 3. Realidade
Aumentada. I. Oliveira, Fernando Cincinato Alves de. II.
Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180

AGRADECIMENTO

À minha família, de modo especial aos meus pais: José Cincinato e Renata, pelo amor, o carinho e o apoio incondicional, a mim dedicados, no decorrer dessa jornada.

À minha irmã Panmella que, de várias maneiras, ofereceu-me, apoio e incentivo em minha trajetória.

Ao grupo GAMSo (Game, Art, Music e Software), pela incrível experiência que me proporcionaram, enquanto participante do grupo, tanto profissional quanto pessoal, durante o período desta pesquisa.

RESUMO

OLIVEIRA, Fernando Cincinato Alves de. UM ESTUDO DA APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA PROJETIVA EM JOGOS E SUA IMPLEMENTAÇÃO EM UM PROTÓTIPO DE JOGO DE CORRIDA. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC de graduação em Ciências da Computação – Universidade Federal de São Carlos, 2025.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o design feito por usuários em um jogo de realidade aumentada projetiva, bem como compreender se essa tecnologia facilita a construção do design de jogos digitais. Assim, foi desenvolvido um jogo de corrida em que os participantes desenham as pistas e os carros são projetados sobre elas. Foram feitas entrevistas semiestruturadas com os 29 participantes dos testes para colher suas experiências com a interação e aferir as questões de pesquisa levantadas durante a pesquisa exploratória do tema.

Palavras-chaves: jogos digitais, game design e realidade aumentada.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Fernando Cincinato Alves de. UM ESTUDO DA APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA EM JOGOS E SUA IMPLEMENTAÇÃO EM UM PROTÓTIPO DE JOGO DE CORRIDA. 2025. Undergraduate degree in Computer Science – Universidade Federal de São Carlos, 2025.

This study aimed to evaluate the design made by digital game users with augmented reality AR, as well as to understand whether this technique can facilitate the design of digital games. Thus, a prototype of a digital racing game was developed. In this game, participants have drawn racetracks and the image of which was captured with a cell phone camera and transferred to a personal notebook, which, in turn, processed the image so that all participants could participate in a race on that track. Thus, to measure and understand the results of the interaction with augmented reality, semi-structured interviews were conducted with each of the 29 participants, which provided positive evidence that augmented reality could be used for game development.

Keywords: digital games, game design and augmented reality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diferenças entre Realidade Virtual e Realidade Aumentada	11
Figura 2 - Quantidade de Trabalhos de Pós-Graduação entre 2015 e 2024.....	13
Figura 3 - Áreas de aplicação da RA.....	16
Figura 4 - Fotografia feita em um estudo de caso no Japão	17
Figura 5 - Aplicativo Coral Visualizer.....	18
Figura 6 - Informações virtuais e notificações durante a condução.....	18
Figura 7 - Ilustração de Andrei State de uma aplicação em RA.....	19
Figura 8 - Tipos de Realidade Aumentada.....	20
Figura 9 - Exemplo de SAR.....	20
Figura 10 - Materiais utilizados.....	25
Figura 11 - Exemplo de resultado	27
Figura 12 - Seleção da imagem a ser reconhecida	28
Figura 13 - Pista reconhecida.....	28
Figura 14 - Pista projetada no quadro	29
Figura 15 - Resultado final	29
Figura 16 - Gráfico da Idade pela quantidade de participantes.....	32
Figura 17 - Gráfico Experiência com jogos de edição de mapa	33
Figura 18 - Gráfico da Experiência com jogos AR.....	33
Figura 19- Comparação entre Super Mario Bros (1985) e Fireboy e Watergirl	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DC	Departamento de Computação
GAMSo	Game, Art, Music e Software – grupo de extensão da UFSCar
HUD	Heads-Up Display
HUDset	Heads-Up “see thru” Display Head Set
RA	Realidade Aumentada
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Justificativa	13
1.2	Questões de pesquisa	14
1.3	Objetivo da pesquisa	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Realidade Aumentada.....	16
2.2	Tipos de realidade aumentada e realidade aumentada projetiva (SAR)	19
2.3	Game Design	21
3	METODOLOGIA	22
4	DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO	24
4.1	Materiais utilizados	24
4.2	Código	25
4.2.1	Seleção da imagem capturada	25
4.2.2	Processamento da imagem para detecção da pista	26
4.2.3	Mecânica do jogo	27
4.2.4	Fluxo do programa e vídeo em funcionamento	27
5	ESTUDO COM USUÁRIOS	30
5.1	Montagem do protótipo	30
5.2	Sessão típica de jogo	30
5.3	Coleta de dados	30
5.4	Dificuldades encontradas e soluções empregadas	31
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
6.1	Síntese das entrevistas	31
6.2	Compilação dos dados das entrevistas	31
6.3	Respostas às questões de pesquisa	37
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS	44

1 INTRODUÇÃO

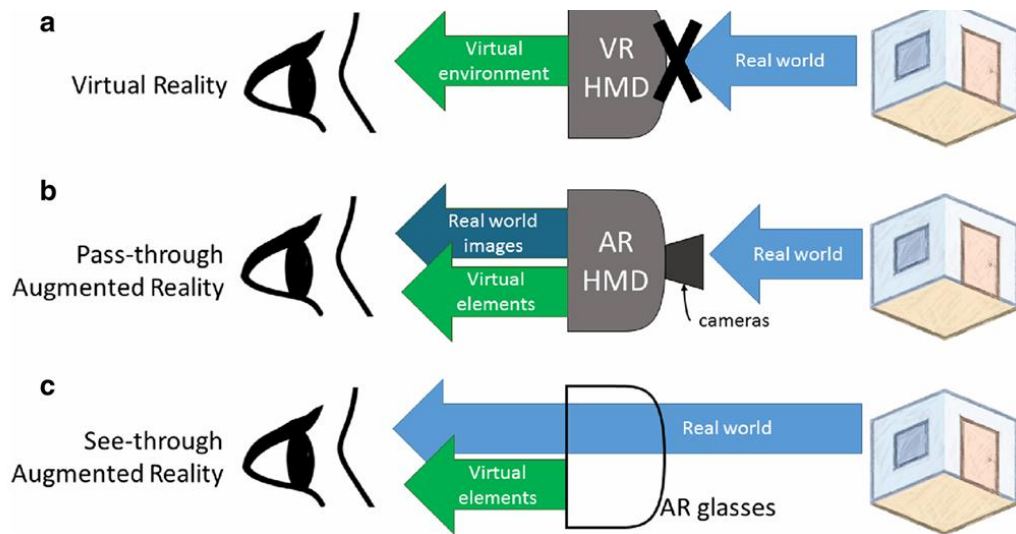
Os jogos digitais evoluíram nas últimas décadas progressivamente e estes se popularizaram entre pessoas de diversas idades, formações e perfis profissionais. Assim, a indústria voltada para este setor investiu para desenvolver jogos cada vez mais atrativos e realistas com a finalidade de atender a demanda crescente e conseguir novos adeptos. Uma das formas de atingir esse objetivo é por meio de tecnologias como a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada.

Neste sentido, Lima (2008, p. 80) afirma que:

A busca pela representação fiel à realidade tem sido constante nos artistas e agora mais recentemente, na própria indústria de entretenimento, culminando em imagens cada vez mais próximas da nossa realidade visível, dando espaço para a simulação e trazendo o gamer ou mesmo os usuários mais desinteressados a um mundo de realidades possíveis, como é o caso da realidade virtual.

A Realidade Virtual caracteriza-se como tecnologias que imergem o usuário em um ambiente completamente digital (SUTHERLAND *et al.*; 2018), enquanto a Realidade Aumentada incorpora elementos virtuais sem suprimir o ambiente real, a Figura 1 ilustra a diferença entre esses dois conceitos: enquanto a Realidade Virtual bloqueia o ambiente real, a Realidade Aumentada captura esse ambiente por uma câmera ou permite sua passagem por meio de lentes AR. Este trabalho abordará mais especificamente sobre a Realidade Aumentada, a qual é um termo concebido por Caudell e Mizell em 1992 que se refere à utilização da tecnologia para amplificar um ambiente real com uma sobreposição do digital, de modo contrário a Realidade Virtual, já que a RV imerge o usuário em um ambiente completamente virtual (SUTHERLAND *et al.*; 2018).

Figura 1- Diferenças entre Realidade Virtual e Realidade Aumentada



Fonte: Sutherland *et al.* (2018)

Apesar da sua concepção na década de 90, a história da RA começou bem antes da criação desse termo, com a invenção dos HUDs (Heads-Up Displays) em meados de 1950, para o uso militar em caças estadunidenses. Os HUDs projetavam informações, como a altitude do piloto por exemplo, no para-brisa das aeronaves. Caudell aprimorou os HUDs em o que os chamou de HUDset (Heads-Up “see thru” display head set): capacetes que projetavam diversas informações para mecânicos do *Boeing 747* como o local para utilização de furadeiras; qual a orientação de materiais para moldagem das asas e outros. Assim nasce a definição de Realidade Aumentada: a integração de informações virtuais em um cenário real (CAUDELL; MIZELL, 1992).

Desde então, vários avanços foram realizados com essa tecnologia em diversas áreas, o que trouxe melhorias para o cotidiano da sociedade. Destacam-se os usos na medicina, com localizadores como AccuVein® que projetam as veias superficiais de pacientes sobre a pele (SAKAKIBARA *et al.*, 2025); na arquitetura e engenharia, em que a realidade aumentada é utilizada para visualizar projetos 3D, no espaço real de estruturas que serão construídas (LOPES; CHEUNG, 2023) e, na educação, com um aumento da interatividade de aulas.

Vale destacar que, além de todos esses aspectos, a exploração do uso de RA em jogos, começou por volta dos anos 2000 com o projeto ARQuake (THOMAS, 2000)

e desde então houve diversos projetos que exploraram essa aplicação, com destaque para o jogo *Pokémon Go* pela sua enorme popularização (G1, 2016).

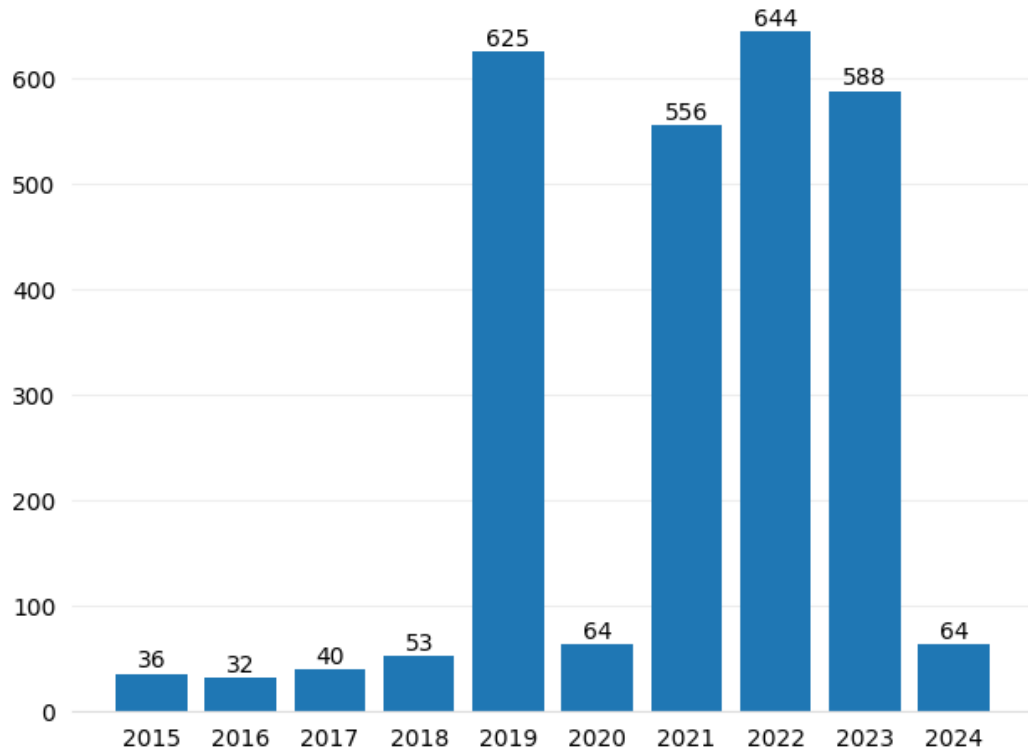
Nos últimos anos, o crescente aumento da pesquisa e utilização da Realidade Aumentada, em conjunto com o natural avanço da tecnologia, possibilitaram uma redução nos custos de diversos dispositivos utilizados em RA, como projetores, tornando-os acessíveis, o que popularizou a utilização desta técnica para diversos fins, inclusive, para jogos.

Nesse sentido, é mister salientar que, conforme busca realizada no catálogo de Teses e Dissertações da CAPES¹ pelo termo “realidade aumentada”, foram produzidas, entre dissertações de mestrado, teses de doutorado e trabalhos acadêmicos, 36, 32 e 40 nos anos de 2015, 2016 e 2017 respectivamente. Já nos anos de 2021, 2022 e 2023, foram produzidas 556, 644 e 588 (A discrepância para o ano de 2020 ocorreu pela pandemia; os dados de 2024 ainda estão em análise pela CAPES). O gráfico da Figura 2 ilustra toda a busca nos últimos 10 anos.

O maior interesse pela aplicação da Realidade Aumentada ocorre por razões diferentes a depender em qual área ela será aplicada: educação, medicina, varejo e outros (estas aplicações serão tratadas na seção 2). A exemplo na área comercial, há uma maior notoriedade dessa tecnologia em públicos mais jovens, segundo relatório Snapchat (*apud* SEBRAE; 2023): “93% do público de 13 a 24 anos, a chamada geração Z, demonstra interesse em usar a realidade aumentada nas compras”.

¹ Acervo de dados da CAPES disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em 27 jul. 2025.

Figura 2- Quantidade de Trabalhos de Pós-Graduação entre 2015 e 2024



Fonte: Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, gráfico elaborado pelo autor

Com isso, este estudo visa analisar o uso da Realidade Aumentada, especificamente a RA Projetiva, durante o desenvolvimento de jogos como ferramenta no auxílio do design de games. Deste modo, foi elaborado um jogo de corrida de RA projetiva a fim de investigar como que desenvolvedores e outros usuários reagiriam frente a essa nova tecnologia.

1.1 Justificativa

Além do exposto na seção anterior, a justificativa deste estudo baseia-se na naturalidade proporcionada pela RA utilizada como uma forma de interface, além de fomentar a economia. Esses tópicos serão discutidos ao longo dessa seção.

Em primeiro lugar, interfaces são importantes na interação do usuário com o computador pois elas fazem a integração entre o humano e a máquina e elas têm papel fundamental na compreensão e criação de conteúdo para e pelo usuário. Portanto, essas interfaces podem prejudicar ou auxiliar o trabalho do usuário

dependendo de vários fatores como a interatividade e o esforço que essas interfaces impõem.

Interfaces consideradas intuitivas requerem um esforço menor do usuário para compreendê-las e utilizá-las. Diversas pessoas relatam dificuldade ao interagir com tecnologias pois a interface utilizada é radicalmente diferente do que estão acostumadas, a exemplo, várias pessoas da terceira idade apresentam dificuldades de interação com novas tecnologias digitais pela grande disparidade com o seu cotidiano (DILL, 2023).

Diversos autores, entre eles Chandrasekera e Yoon (2015, p. 8), defendem o uso de RA pois esta tem a capacidade de melhorar as interfaces existentes ao aumentar a intuitividade e naturalidade de seu uso e, também, essa técnica reduz o esforço do usuário ao utilizá-la (em inglês *cognitive load*, tradução nossa) o que reduz os bloqueios criativos (em inglês “*fixation effects*”, termo concebido por Smith et al. em 1995, tradução nossa):

A tangibilidade em interfaces de usuário como as interfaces em RA apresenta ações epistêmicas que reduzem o esforço cognitivo e, conseqüentemente, reduz os efeitos de bloqueios no processo de design quando comparada com outras interfaces como as interfaces gráficas.

Por fim, a utilização da RA em jogos ainda é pouco explorada, contudo, há espaço para crescimento de sua aplicação nesta área e com grande potencial de desenvolvimento (ZORZAL *et al.*; 2008, p. 9) e impacto na geração de riqueza pois, segundo relatório da *Grand View Research* (2021 *apud* MENDOZA-RAMÍREZ *et al.*, 2023, p. 2) o mercado global de RA deverá alcançar a quantia de 340 bilhões de dólares até 2028 a uma taxa de crescimento anual composta de 43.8%.

1.2 Questões de pesquisa

As questões de pesquisa foram delineadas a partir do conhecimento da aplicação da Realidade Aumentada em vários setores da realidade cotidiana, como nas áreas de entretenimento, indústria, educação, entre outras (MALTA; FARINHA; MENDES, 2023).

Nessas circunstâncias, algumas questões foram levantadas sobre a aplicação da Realidade Aumentada no desenvolvimento de jogos digitais:

- Qual a diferença da experiência de usuário entre jogos tradicionais e jogos com Realidade Aumentada?
- O uso da Realidade Aumentada em jogos (além de *Pokémon Go*) é conhecido?
- Em quais gêneros de jogos digitais a Realidade Aumentada poderia ser utilizada?
- O uso da Realidade Aumentada no desenvolvimento de jogos é possível?

Tais questões são lacunas que devem ser respondidas pelos pesquisadores nos próximos anos, enquanto isso, este trabalho auxilia essa busca com questões de pesquisa de menor escopo e direcionadas aos desenvolvedores de jogos do Departamento de Computação - UFSCar:

QP1: Qual a aceitação de um projeto de Realidade Aumentada pelos desenvolvedores de jogos do DC?

QP2: Jogos que utilizam Realidade Aumentada são conhecidos além de *Pokémon Go*?

QP3: Quais as sugestões de jogos pelos desenvolvedores de jogos do DC que poderiam utilizar de Realidade Aumentada?

QP4: O uso da Realidade Aumentada para o desenvolvimento de jogos é considerado possível pelos que já têm experiência nessa área?

1.3 Objetivo da pesquisa

Este trabalho tem como objetivo responder as questões de pesquisa desenvolvidas na seção anterior por meio da elaboração de um protótipo de jogo com RA e o seu teste com o público da UFSCar, a fim de trazer para o debate acadêmico a utilização de RA nesse ambiente de desenvolvimento de *games* e avaliar a importância dela neste tipo de utilização.

Além disso, a RA, especificamente a que utiliza projeção de imagens, tem dificuldades conhecidas (MENDOZA-RAMÍREZ *et al.*; 2023, p. 10) que obstam sua exploração e também foram encontradas na construção deste protótipo como: correlação entre a imagem projetada e a imagem real (essa correlação é dificultada pela diferença de posição da câmera e do projetor); e a incidência de luz solar no ambiente ocasiona aumento no ruído captado pela câmera. Essas dificuldades foram

tratadas nesse estudo com o uso de alguns métodos específicos e estes serão explicados na seção 5.4.

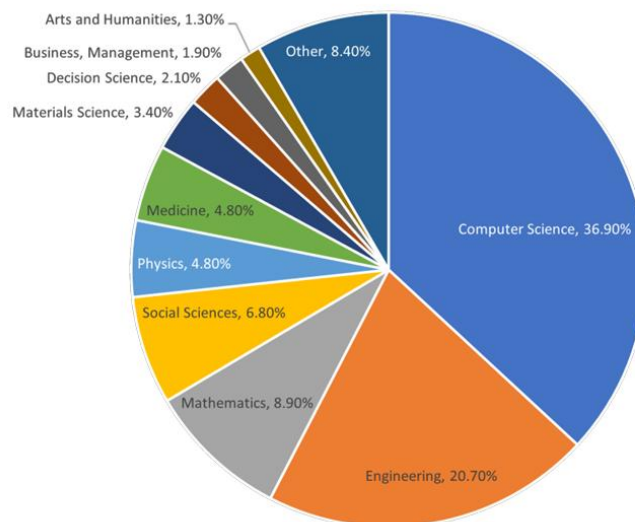
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Realidade Aumentada

A RA tem aplicação em diversas áreas do conhecimento e, além dessa versatilidade, ela é capaz de aproximar o digital da realidade. Assim, os usuários da tecnologia de RA podem, em certas situações, imergir no digital.

Acrecenta-se que Mendoza-Ramírez et al. (2023, p. 5) realizaram um levantamento bibliográfico sobre as áreas de aplicação da RA, resultados apresentados no gráfico abaixo, onde se observa que as seis áreas que mais utilizaram este tipo de tecnologia foram: Ciência da Computação, Engenharias, Matemática, Ciências Sociais, Física e Medicina.

Figura 3– Áreas de aplicação da RA



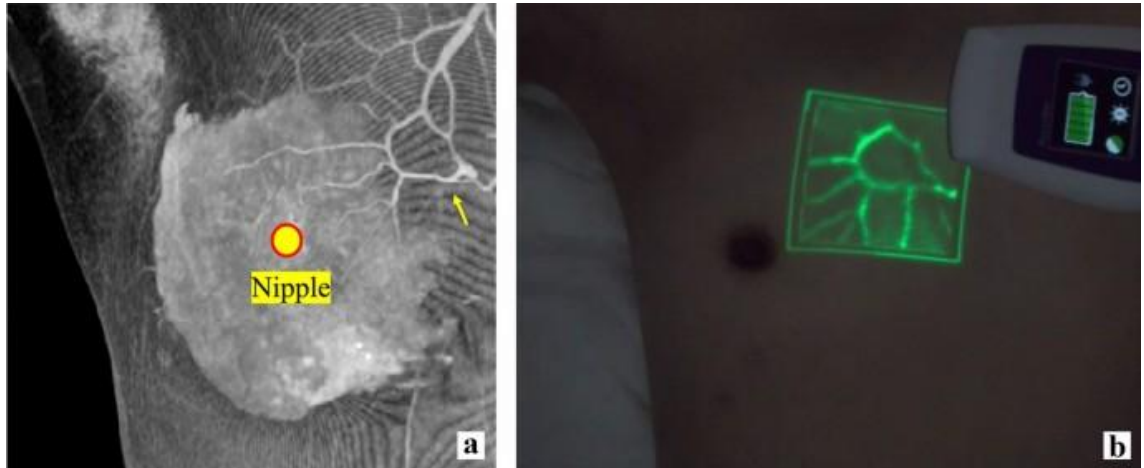
Fonte: Mendoza-Ramírez et al. (2023, p. 5)

Essa tecnologia pode contribuir para facilitar uma escolha, para evitar que um motorista se distraia, permitir reparos complexos na aviação, entre outros.

Na área da saúde, por exemplo, o uso de RA possibilita por meio do AccuVein® a visualização de veias subcutâneas que estejam em até 10 mm da pele. Já utilizaram

além como guia para inserção de catéter, para evitar esses vasos durante uma biópsia de tecido em casos de câncer de mama no Japão (SAKAKIBARA *et al.*, 2025).

Figura 4- Fotografia feita em um estudo de caso no Japão



Fonte: Sakakibara *et al.* (2025)

Também durante a pandemia de COVID-19, os varejistas adotaram e incentivaram o uso de tecnologias imersivas, desenvolvidas por meio de realidade aumentada e a fim de auxiliar os clientes devido às restrições de circulação impostas no período. Algumas empresas, por exemplo, desenvolveram provedores virtuais em seus aplicativos para que o cliente conseguisse ver em seu corpo como roupas e outras peças de vestuário ficariam (PINHO, 2021). Assim, tanto os comerciantes conseguiram aumentar as vendas, quanto os compradores puderam realizar suas compras sem se exporem ao contágio da doença.

Além disso, a Figura 5 ilustra outro uso da Realidade Aumentada, em que um aplicativo simula como uma parede ficaria com outra cor de tinta com o uso da câmera de um smartphone em tempo real.

Figura 5 – Aplicativo Coral Visualizer



Fonte <https://youtu.be/ITHtjQoBLkc?si=RsD5fqK9NGcwwf1o>

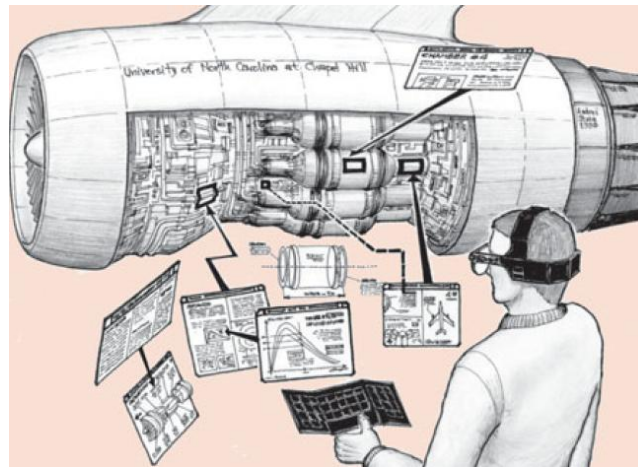
Seguindo essa linha de raciocínio, percebe-se que a RA se beneficia de tecnologias emergentes e é fundamental para o auxílio dos usuários com o mundo digital. Ademais, a Realidade Aumentada é utilizada de diversas formas, principalmente para sobreposição de imagens digitais no mundo físico, projeção de objetos virtuais e realce do contorno de objetos (MENDOZA-RAMÍREZ *et al.*, 2023), a Figura 6 e a Figura 7 ilustram algumas dessas formas.

Figura 6 - Informações virtuais e notificações durante a condução são sobrepostas à visão do usuário



Fonte: Ong; Nee (2023, p.188)

Figura 7 – Ilustração de Andrei State de uma aplicação em RA para reparo de turbina de um jato



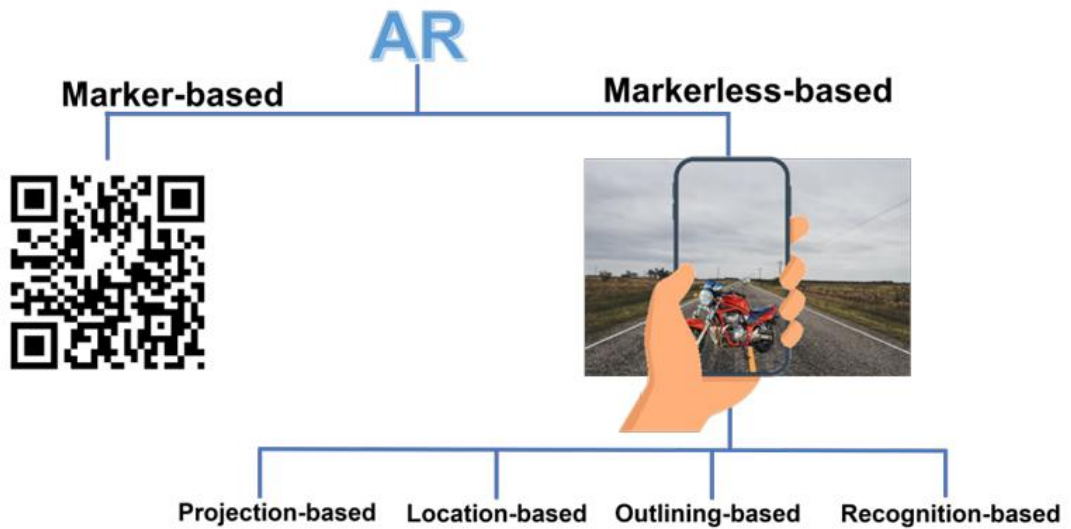
Fonte: Andrei State *apud* Ong; Nee (2023, p.188)

2.2 Tipos de realidade aumentada e realidade aumentada projetiva (SAR)

Segundo Malta, Farinha e Mendes (2023, p. 4), a Realidade Aumentada pode ser dividida entre 2 ramos distintos: Baseada em Marcadores (*Marker-Based*) ou Sem Marcadores (*Markerless-based*). A RA *Markless* pode ser dividida em 4 outras vertentes: RA Baseada em Projeção (*Projection-Based* ou *Spacial Augmented Reality*), em Localização, em Contorno ou em Sobreposição (*Superimposition-based* ou *Recognition-based*) conforme ilustrado na *Figura 8*.

Além destas classificações, também há as que diferenciam pelo tipo de dispositivo utilizado, seja por óculos inteligentes ou por aparelhos móveis, porém, não serão abordadas neste trabalho, o qual tem como foco a RA baseada em projeção (SAR).

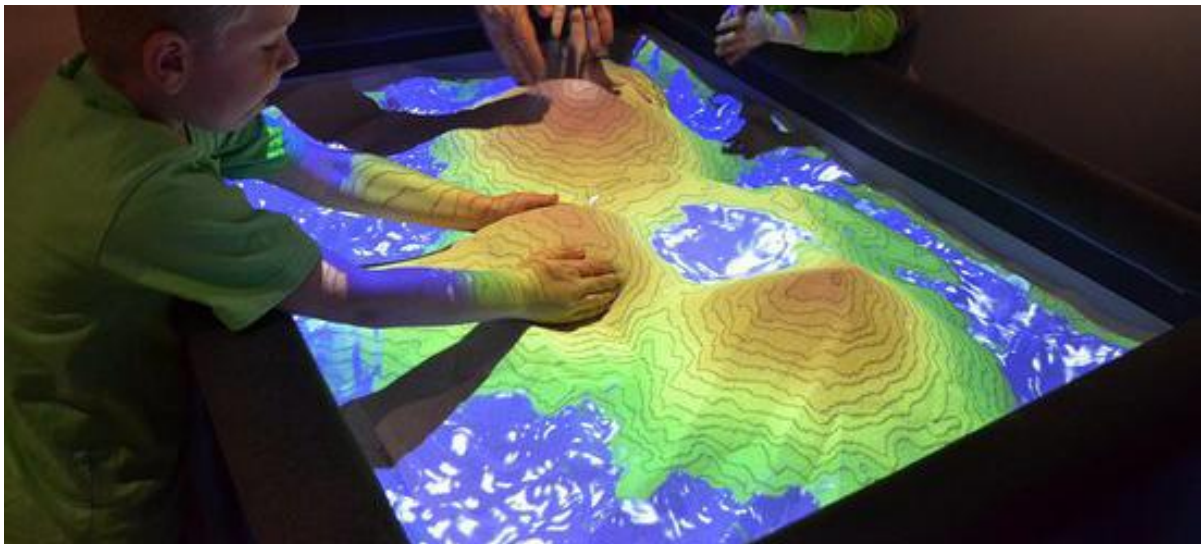
Figura 8 - Tipos de Realidade Aumentada



Fonte: Malta; Farinha e Mendes (2023, p. 4)

A SAR utiliza projetores para sobrepor informações digitais em um ambiente real, em que o foco dessa abordagem é o alinhamento entre objetos virtuais e reais (MENDOZA-RAMÍREZ *et al.*; 2023). Um exemplo dessa técnica é ilustrado pela Figura 9, em que um projetor reconhece diferentes níveis de topografia de uma caixa de areia e projeta as curvas de nível e cores correspondentes ao relevo.

Figura 9 - Exemplo de SAR



Fonte: Poghosyan (2019)

2.3 Game Design

O desenvolvimento de jogos digitais ou games exige que uma pessoa ou equipe domine conhecimentos de diversas áreas, como gestão de projeto, programação (TI), artes, sonoridade ou trilha sonora para o jogo, ilustração, entre outros. Assim, quando foram desenvolvidos os primeiros jogos, não se utilizou de uma estrutura ou equipe com tais características, então, os jogos naquele momento inicial eram simples se comparados ao que se conhece atualmente.

Infere-se que o design de jogo é uma tarefa importante no desenvolvimento de um jogo digital e, muitas vezes, o profissional que a desempenha precisa ter conhecimento interdisciplinar, o que dificulta sobremaneira encontrar alguém com talento para atender as exigências que a função requer.

A partir destas premissas sobre a matéria de game design, contata-se que ela surgiu em meados da década de 1970 em razão de necessidade empírica e não da concepção teórica para desenvolver os primeiros jogos digitais, assim, Luz (2018, p. 22) afirma sobre o tema:

[...] Desconsiderando os experimentos laboratoriais e isolados ocorridos antes até o final dos anos 1960, temos uma indústria que se estabelece no início dos anos 1970 a partir de produtos domésticos como o *Odyssey* (Magnavox, 1971) e no âmbito dos arcades com *Computer Space* (Nutting Associates, 1972).

Os videogames de então eram passatempos baseados em habilidades motoras e muita coordenação, replicando de alguma forma os jogos de arcade eletromecânicos que existiam. *Pong* (Atari, 1972) é o primeiro videogame arcade a ter sucesso e é baseado numa abstrata simulação de uma partida de tênis de mesa, por exemplo. Essa lógica seguiu por quase toda a década de 1970, com jogos como *Breakout* (um *Pong* para uma pessoa), *Gran Trak 10* (jogo de corrida onde se deve evitar obstáculos em velocidade), entre outros.

[...] público começou então a demandar uma nova classe de jogos, que surgiram no final dos anos 1970, trazendo novas temáticas, novas possibilidades interativas e novos significados para essa nova mídia. [...]

Essa mudança, ou quebra de paradigma, coincidiu com a especialização da profissão de desenvolvedor de games, o que possibilitou a entrada de profissionais diversos como artistas, ilustradores e principalmente designers na indústria de desenvolvimento de games.

Também pode-se dizer que a matéria serviu de base para engenheiros, programadores ou outros profissionais envolvidos na concepção de jogos quer físicos ou digitais. Neste sentido, Burgun (2025, p. 2) afirma que:

Os primeiros designers de jogos modernos populares não eram, por profissão, designers de jogos, mas algo totalmente diferente; normalmente, engenheiros de software, já que essa habilidade lhes dava acesso para programar computadores e criar jogos digitais. Uma geração de designers

das décadas de 1970 a 1990 trabalhou arduamente para criar algo especial usando sua capacidade de programar computadores para criar algo que parecesse jogar *Dungeons & Dragons* ou que parecesse assistir a um filme.

Como se pode depreender da citação acima, nem quem desempenhava a função de designer era reconhecido como tal, tampouco se discernia essa matéria das demais.

À vista disso, Diniz (2017, p. 42) faz a seguinte afirmação a respeito de game designer:

O Game Designer é um profissional que tem uma função central no processo de desenvolvimento de um jogo digital. Ele trabalha com um grupo de especialistas, ou sozinho em um projeto pequeno, que desenvolvem as estratégias que irão produzir a experiência de jogo que será vivenciada pelo jogador. Além de ser responsável pelo desenvolvimento e pelo sucesso do jogo, ele efetua funções administrativas lidando com prazos, documentação e clientes. Esse profissional, naturalmente, tem muitas habilidades; porém, a mais importante é saber ouvir a sua equipe e os jogadores que estão testando o jogo e o seu público-alvo. A compreensão dos anseios das pessoas que opinam sobre o jogo aproxima o game designer da experiência que ele deseja transmitir ao jogador.

Apesar da função de game designer ser bem definida atualmente, não há uma fórmula fechada para a criação de bons jogos. De fato, Schell (2008, p. 25, tradução nossa) afirma que “Game designers esperam pelo seu Mendeleev. Atualmente nós não temos uma tabela periódica”.

Assim, como se percebe, o desenvolvimento de jogos digitais em RA é uma tarefa complexa que exige conhecimento em diversas áreas, equipamentos computacionais com capacidade de processamento adequada e, algumas vezes, com especificação própria para a tarefa; ademais game design é o centro que une, gere e promove a interação dos esforços de cada um envolvido para se desenvolver um game.

Portanto, para este estudo, considerou esta abordagem da matéria para conceber o protótipo que teve como finalidade testar o uso de realidade aumentada em jogos, aliás uma nova aplicação da RA que tem sido bem aceita pelo setor de desenvolvimento e usuários de jogos digitais.

3 METODOLOGIA

Assim, com base no exposto acima e nas questões de pesquisas expostas na seção 1.2, este trabalho consiste no estudo sobre como a utilização de RA contribui

no design de jogos. Isto será avaliado pela interação de participantes com um jogo de corrida utilizando esta tecnologia, no qual as pistas são desenhadas pelos próprios jogadores em um quadro branco, as quais são capturadas pela câmera de um celular e transferidas para um computador que as reconhece e as projeta em um quadro, com os respectivos carros.

Destaca-se que não há necessidade de editar o código do protótipo para reconhecimento da pista, tampouco tem necessidade de conhecimento específico em programação pelos participantes do experimento.

Em suma, este estudo seguiu-se as seguintes etapas:

1. Pesquisa bibliográfica exploratória pelo método dedutivo por meio de obras e publicações acadêmicas (artigos, dissertações e teses) que tratam da utilização de RA em jogos digitais. Também se buscou uma definição para Realidade Aumentada Projetiva, inclusive, diferenciando-a de Realidade Virtual. Além disso, procurou-se conhecer a aplicação de RA nos diversos campos do conhecimento desde a década de 1970 e alguns jogos digitais que utilizaram esta tecnologia, como *Pokémon Go* e outros.
2. Desenvolvimento do protótipo, o qual foi definido como um jogo de corrida desenvolvido em linguagem *Python*, no qual os jogadores desenharam suas pistas em um quadro branco cuja imagem foi captada por meio de foto e transferida para um notebook. Quando executado o programa, os carros foram projetados sobre o desenho da pista e a linha de partida foi colocada manualmente (clique do mouse). A linguagem *Python* foi escolhida por se tratar de uma linguagem de alto nível com suporte ao processamento de imagens e, portanto, não precisava se prender à elaboração do código. Foram realizados pequenos testes ao longo da escrita do código a fim de garantir o bom funcionamento dele, bem como se esse representava a ideia e a finalidade deste trabalho.
3. A implementação constituiu-se nos testes e entrevistas com um público do Departamento de Computação – UFSCar, em São Carlos, sobre o protótipo de jogo elaborado durante 3 dias distintos de testes. As

entrevistas dos participantes foram gravadas após interação com o protótipo (estas encontram-se transcritas no *APÊNDICE A*) e, também, foram realizadas conforme questionário apresentado na seção 6.2.

4. Foram realizadas a catalogação e a análise dos dados das entrevistas dos participantes que interagiram com o protótipo. Estas encontram-se na seção 6 *RESULTADOS E DISCUSSÃO*
5. A escrita desse Trabalho de Conclusão de Curso.

4 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

Esta seção trata sobre como foi feita a implementação, quais foram os materiais utilizados, o código escrito e a montagem do protótipo.

4.1 Materiais utilizados

Para a implementação do protótipo, são necessários os seguintes materiais: 1 quadro branco, 1 câmera, 1 projetor e 1 dispositivo que os conecte e processe o jogo. Optou-se pela utilização de um *notebook* e um *smartphone*, ambos de pertencentes ao autor, e um projetor concedido para este projeto, vide Figura 10.

Figura 10 – Materiais utilizados em ordem: projetor LG *minibeam*, Smartphone Moto E13, Notebook Sony Vaio modelo 2011, Quadro Branco



Fontes: LG, Motorola e elaboração própria do autor

4.2 Código

O protótipo foi feito em *Python 3* com o uso das bibliotecas *OpenCV* e *Pygames*. O código está segmentado em 3 partes principais: seleção da imagem capturada, processamento da imagem para detecção da pista e execução do jogo. Cada Subseção abaixo discorrerá sobre essas partes.

4.2.1 Seleção da imagem capturada

Script 1- Seleção da imagem capturada

```

1. from game.game import *
2. from preprocessing import preprocess
3. from tkinter import filedialog
4.
5.
6.
7. def prompt_file():
8.     file_name = filedialog.askopenfilename(title="selecione a foto")
9.     return file_name
10.
11.
12. path = prompt_file()
13. track = preprocess(path)
14. run_game(track)

```

Fonte: elaboração do autor

O código em *Script 1* é o primeiro a ser executado no projeto. Desta feita ele é responsável por: selecionar a imagem capturada a partir de uma caixa de diálogo; enviar a pista para o segundo código (próxima subseção); receber o resultado e o enviar para o código de execução do jogo (última subseção).

4.2.2 Processamento da imagem para detecção da pista

Esta parte é responsável pela eliminação de parte dos ruídos com um filtro Gaussiano (suaviza a imagem e retira parte dos ruídos encontrados); pela aplicação do filtro de Sobel para obtenção dos gradientes em X e Y (detecção das bordas da pista de corrida na direção horizontal e vertical); união desses gradientes e limiarização da imagem; o resultado é salvo e o caminho do arquivo é retornado ao final da função. A Figura 11 é o resultado desse processo.

Script 2 - Processamento da imagem

```

1. import cv2
2. import numpy as np
3.
4. def preprocess(path):
5.     #path = '../pictures/test_track4.jpg'
6.     img = cv2.imread(path)
7.
8.     img_resized = cv2.resize(img, (1280, 720),
9.                             interpolation = cv2.INTER_LINEAR)
10.
11.    result = np.ndarray((img_resized.shape[0], img_resized.shape[1], 4), dtype=np.uint8)
#criando imagem com transparencia
12.    result[:, :, 0:3] = img_resized[:, :, :] #copiando a imagem para o resultado
13.    src = cv2.GaussianBlur(img_resized, (11, 11), 0) #suavização para eliminar ruídos
14.    img_gray = cv2.cvtColor(src, cv2.COLOR_BGR2GRAY) #conversão para escala de cinza
15.    #obtenção do gradiente em X e em Y
16.    grad_x = cv2.Sobel(img_gray, cv2.CV_16S, 1, 0, ksize=5, scale=1, delta=0,
borderType=cv2.BORDER_DEFAULT)
17.    grad_y = cv2.Sobel(img_gray, cv2.CV_16S, 0, 1, ksize=5)
18.
19.    #absoluto de cada gradiente
20.    abs_grad_x = cv2.convertScaleAbs(grad_x)
21.    abs_grad_y = cv2.convertScaleAbs(grad_y)
22.
23.    #cálculo da média dos dois gradientes
24.    grad = cv2.addWeighted(abs_grad_x, 0.5, abs_grad_y, 0.5, 0)
25.
26.    #binarização da imagem de acordo com o threshold
27.    #esse threshold foi escolhido de forma empírica ao observar os valores obtidos com o
gradiente
28.    threshold = 70
29.    grad[grad < threshold] = 0
30.    grad[grad > 0] = 1
31.
32.    result[:, :, 3] = grad[:, :] #adição do gradiente limiarizado como o canal alpha

```

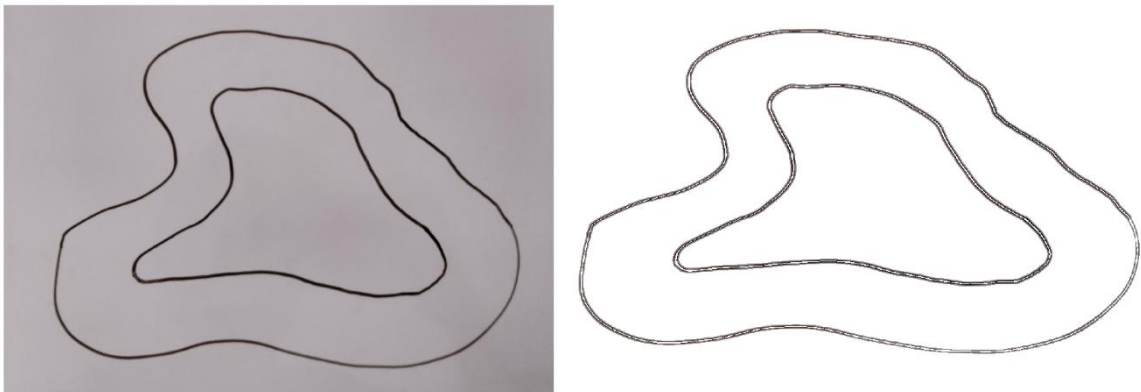
```

33.     result[:, :, 3] *= 255
34.
35.     cv2.imwrite('track_border.png', result)
36.
37.     return 'track_border.png'
38.

```

Fonte: elaboração do autor

Figura 11 – Exemplo de resultado, a figura à esquerda é a imagem original e à direita, a imagem gerada como resultado



Fonte: elaboração do autor

4.2.3 Mecânica do jogo

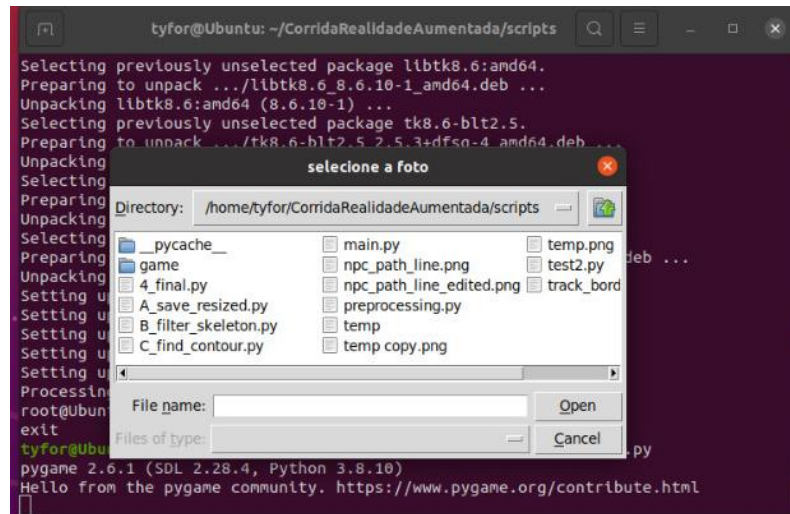
Essa parte é responsável pelas transformações rígidas usadas para a correspondência da imagem com a projeção e pela execução do jogo: cálculos físicos (Velocidade, aceleração, colisões ...); contagem de voltas e exibição no projetor. As partes relacionadas a movimentação dos carros, colisão e sprites têm origem no projeto *Pygame-Car-Racer* feito por Tim Ruscica. O código fonte completo dessa seção encontra-se no *GitHub* pelo link:

<https://github.com/fernando-oliv/CorridaRealidadeAumentada/tree/main/scripts/game>

4.2.4 Fluxo do programa e vídeo em funcionamento

Primeiro a imagem a ser reconhecida é selecionada pela caixa de diálogo aberta conforme o código em *Script 1*, a *Figura 12* ilustra esse processo.

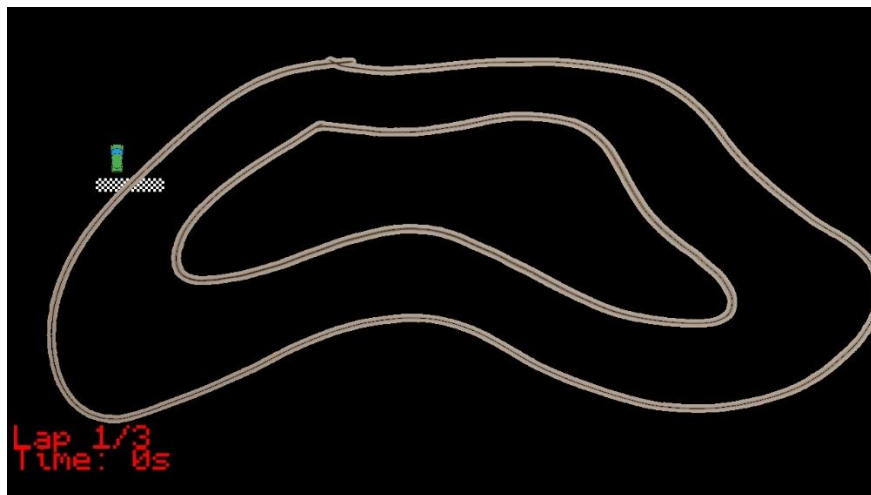
Figura 12 - Seleção da imagem a ser reconhecida



Fonte: elaboração própria

Após isso, a imagem é processada conforme o *Script 2* e o resultado é mostrado na tela projetada conforme a *Figura 13*.

Figura 13 - Pista reconhecida

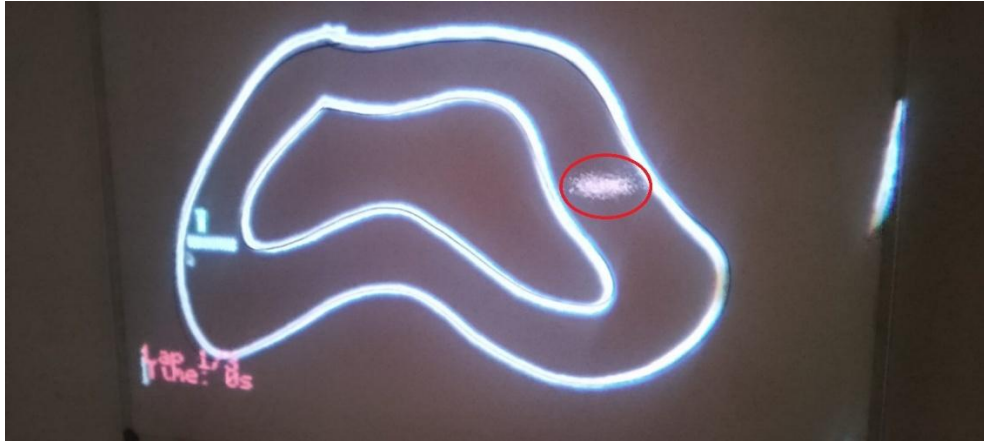


Fonte: elaboração própria

A linha de largada é posicionada com um clique do mouse e ajustes manuais (translação, rotação e escala) são feitos pelo teclado para melhor

ajuste da projeção ao quadro branco. A Figura 14 mostra o resultado desses ajustes.

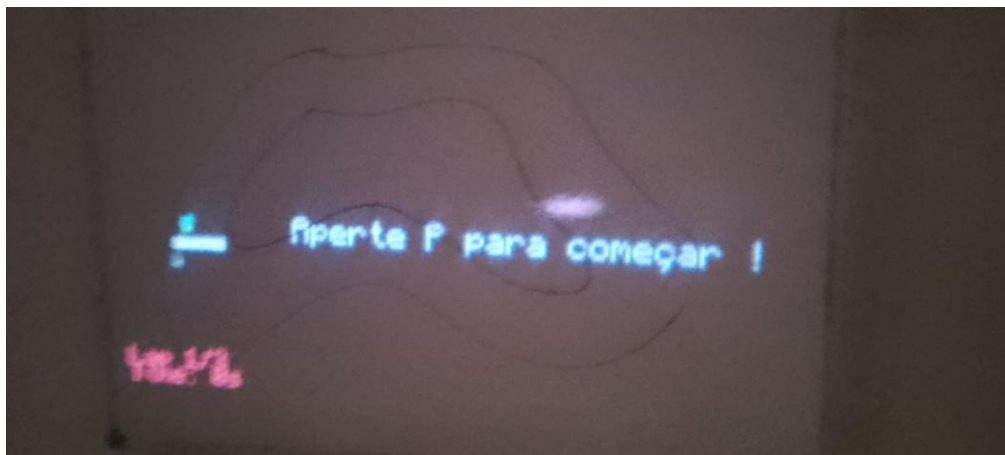
Figura 14 – Pista projetada no quadro (a área circulada em vermelho é apenas o reflexo do projetor na câmera e não é reconhecida pelo programa)



Fonte: elaboração própria

Por fim, apenas os carros, a linha de largada e as informações sobre a volta atual e o tempo são projetados sobre o quadro branco conforme Figura 15. Agora, o próprio desenho da pista será a referência para os jogadores e atuará como barreiras físicas para os carros projetados.

Figura 15 - Resultado final



Fonte: elaboração própria

O vídeo demonstrando o funcionamento do protótipo pode ser encontrado em:
<https://www.youtube.com/watch/Zlg6vZm18Hc>

5 ESTUDO COM USUÁRIOS

5.1 Montagem do protótipo

O protótipo foi montado no saguão de entrada do Departamento de Computação da UFSCar em 3 dias distintos (28/01, 04/02 e 06/02 de 2025). O quadro foi fixado em uma parede, enquanto a câmera e o projetor utilizados foram ajustados (com apoios físicos para ligeiras mudanças de ângulo) em uma mesa no local para que ambos pudessem registrar e projetar a mesma imagem com mínimas distorções de perspectiva. O processo de montagem do protótipo, antes da abordagem às pessoas, durou cerca de 20 minutos.

Depois de montado o protótipo, os interessados a participar do experimento questionavam sobre o projeto e este era explicado bem como as entrevistas realizadas após a interação a fim de esclarecer sobre o processo e obter o consentimento daqueles que concordaram participar do experimento. Também foi estendido o convite a participar aos integrantes do grupo GAMSo.

5.2 Sessão típica de jogo

Uma sessão típica deu-se com os participantes realizando primeiro um desenho de pista de corrida no quadro branco e, em seguida, o registro e a calibragem foram feitos conforme a seção 4.2.4 e os participantes participaram de uma breve corrida entre dois jogadores de 3 voltas (caso não houvessem pelo menos 2 participantes, o autor desse estudo atuou como o segundo *player*). Ao final ou a pedido dos participantes, estes poderiam alterar o desenho da pista caso desejassem e jogar novamente.

5.3 Coleta de dados

Após isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os participantes, as quais foram gravadas, a fim de coletar e analisar suas percepções e opiniões sobre o experimento.

5.4 Dificuldades encontradas e soluções empregadas

As dificuldades citadas na seção 1 foram encontradas e contornadas pelos seguintes meios: uma lanterna foi utilizada a fim de reduzir sombras do ambiente e facilitar o processo de reconhecimento da imagem; o processo inicial de calibragem é demorado pois procurou-se a posição da câmera que precisasse da menor quantidade de ajustes ao final do processamento e um suporte de celular foi utilizado para garantir a estabilidade ao tirar as fotos.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas completas encontram-se no APÊNDICE A.

6.1 Síntese das entrevistas

Dentre os 29 participantes, aproximadamente um terço dos entrevistados tinha 21 ou 22 anos, com as menores e maiores idades sendo 18 e 62 anos respectivamente.

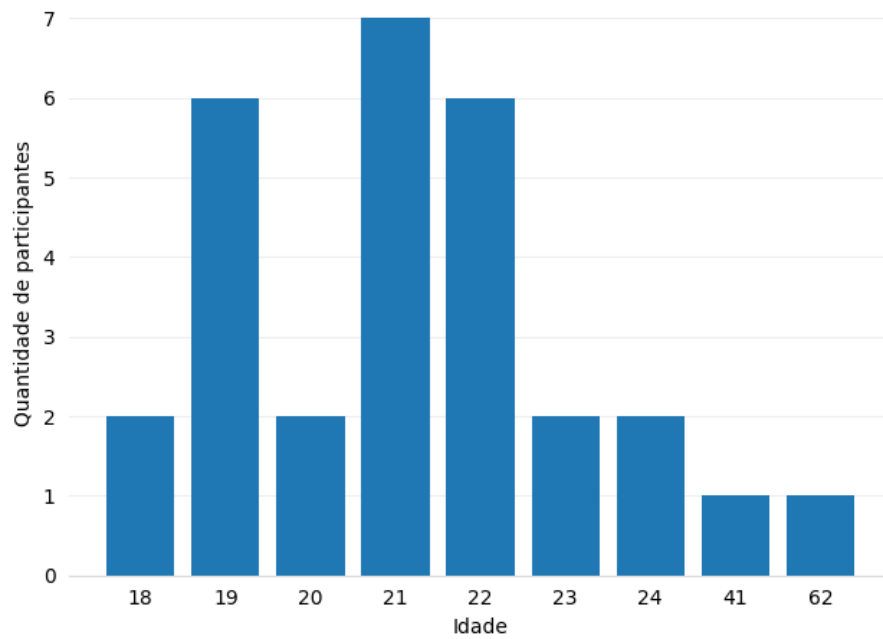
Além disso, verificou-se que:

- 48% tinham experiência com jogos digitais;
- 41% tinham experiência com jogos digitais que utilizam Realidade Aumentada;
- 83% afirmaram que o mapa (pista) saiu como imaginaram;
- 93% disseram que não tinha visto algo parecido com o projeto suporte para este Trabalho de Conclusão de Curso;
- 48% declararam que já tiveram experiência como game designer e
- 34% defenderam que a mesma abordagem utilizada para este protótipo poderia ser utilizada para outros gêneros de jogos.

6.2 Compilação dos dados das entrevistas

A primeira pergunta feita aos participantes foi sobre a idade deles e o resultado foi ilustrado pelo gráfico da Figura 16.

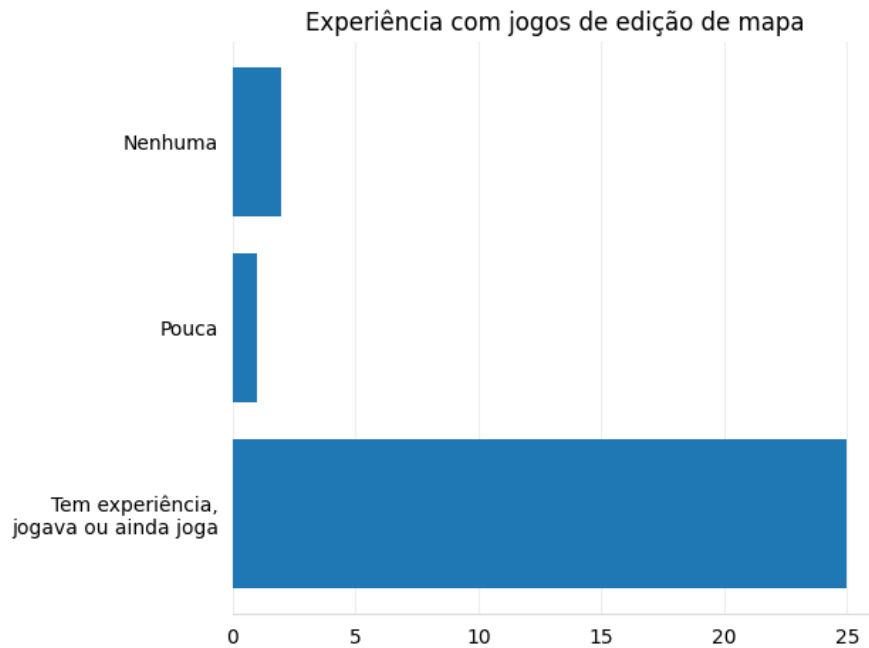
Figura 16 – Gráfico da Idade pela quantidade de participantes



Fonte: Elaboração do autor

- Entrevistador: Qual sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo minecraft, roblox? jogos que tenham mecânica de desenho/edição?

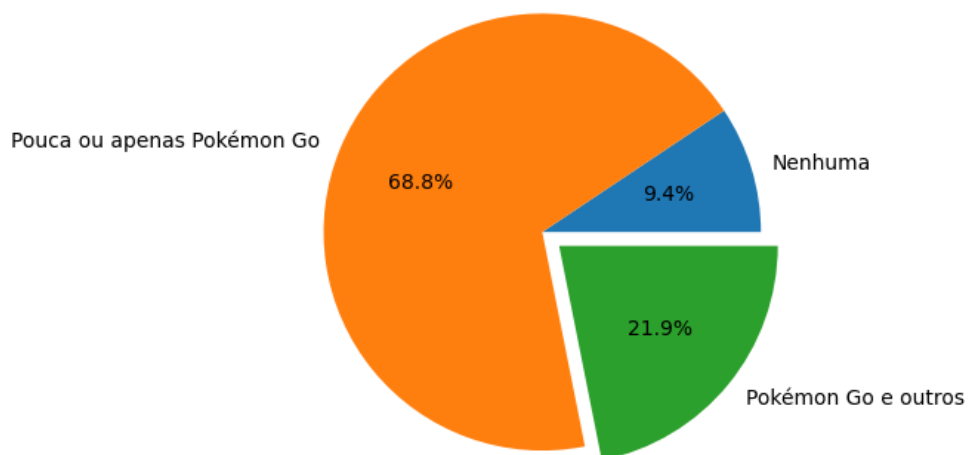
Figura 17 – Gráfico Experiência com jogos de edição de mapa



Fonte: Elaboração do autor

- Entrevistador: E qual a experiência anterior com jogos de realidade aumentada? tipo pokemon go ... tem aqueles jogos tipo taiko game, não sei se conhecem que é um jogo de tambor, ... jogos que misturam a realidade com o virtual, não é exatamente um VR mas é o que está a meio caminho.

Figura 18- Gráfico da Experiência com jogos AR



Fonte: Elaboração do autor

- Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? o mapa saiu como você imaginou?
 - 24 participantes: o mapa saiu como imaginado
 - Participante 28: há uma imprecisão na espessura da pista
 - participante 18: não, tudo foi feito como imaginado, o participante notou que certas melhorias de design poderiam ser feitas sobre o próprio desenho, sem nexos com o projeto
 - participante 13: houve caminhos estreitos que o carro não passou
 - Participante 6: eu deixei uns risquinhos no meio, então eu bloqueei um caminho e fiz uma parte um pouco mais fina, só isso mesmo
 - Participante 1: De querer fazer, [tipo], foi mais uma coisa que eu pensei mas que eu não queria realmente tentar fazer, mas é uma parte de ter sobreposição de pista.
- Entrevistador: Já viram algo parecido com esse projeto antes?
 - 27 participantes : não
 - Participante 6: eu já vi um outro projeto que eram feitos desenhos no mundo real que se traduziram em um jogo de plataforma
 - Participante 2: a única referência que eu tenho, que foi a referência que você teve eu acho, que é aquele que tem o “projetorzinho”, que tem a fase de plataforma que você tem que ir passando.
- Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem? Algo além do gênero de corrida (participantes podem sugerir mais de um gênero)
 - RPG: 2 participantes
 - Sem resposta: 10 participantes
 - Labirinto: 2 participantes
 - Plataforma: 6 participantes
 - Tabuleiro: 1
 - Tênis: 1
 - Desenho: 4
 - Scribblenauts: 1
 - Roguelike: 3
 - Desenvolvimento de mapas: 1
 - Corrida: 1

- Participante 8: Eu acho que um jogo em que você pode, sei lá, desenhar seus equipamentos, por exemplo, [e] aí você batalha com eles, um jogo assim. Um sandbox, de corrida também!
 - Participante 5: agora eu não vou lembrar especificamente, mas tinha um jogo, acho que é draw stickerman, que você desenha o personagem que irá usar, mas acho que seria um negócio bem mais complexo, não sei, não tenho nenhuma ideia mais específica agora.
- Entrevistador: Você tem alguma experiência como game designer? Poderia fazer um breve resumo breve caso tenham.
 - não = 15 participantes
 - sim = 14 participantes
- Entrevistador: Nesse caso, você acha que a abordagem é mais natural? Ela apresenta alguma melhoria comparado a técnicas tradicionais de edição por meio dos programas de software?
 - Útil para prototipagem: 1 participante
 - Sim, tem uma liberdade maior: 1 participantes
 - Participante 1: Eu acredito que essa forma é extremamente mais intuitiva considerando que você pode apresentar esse projeto pra um público que não seja acostumado a qualquer forma de tecnologia digital, você pode apresentar esse jogo para uma pessoa que nunca mexeu em um computador na vida e ela vai entender o conceito, ela vai saber “ah eu tenho que desenhar em um papel”, todo mundo consegue fazer isso. Acredito [também] que é uma abstração muito boa do conceito de geração de mapas, porque a gente tem que lembrar que a gente vive numa geração que tem crianças que quando ve um computador o primeiro instinto delas é tocar na tela, então, sim, tem uma forma extremamente prática e [isso] é muito bom.
 - Participante 2: sim, com certeza é bem mais versátil você desenhar sua própria pista do que depender todo mapa para cada pista específica, e novamente, tipo, aumenta quão fácil fica para pessoas que não estão acostumadas com esse gênero de interagir e jogar também.
 - Participante 5: eu acho que é uma abordagem muito interessante, como eu falei que tem a parada de vez em quando ser um pouco impreciso, mas é um negócio muito mais intuitivo que um Mario Maker, por exemplo.
 - Participante 6: sim, eu acho que é muito, muito, muito mais rápido para qualquer nível de criação, a única coisa que limita realmente, no fim das contas, é a pessoa que desenha, então é bem mais fácil
 - Participante 7: acho que o interessante não é necessariamente que o game design feito assim, comparado normalmente, é mais eficiente, mas

ele é inovador e interessante justamente por você poder simplesmente, desenhar a pista da forma como você quiser

- Participante 8: cara, eu acho que foi, foi bem legal ter esse contato físico da caneta na lousa e ver projeto, muito mais legal do que você desenhar isso com o mouse no computador
 - Participante 10: não pela imprecisão, é uma técnica lúdica/educativa que pode ser aplicada em ambientes com crianças, mas não profissionalmente
 - participante 17: sim, gostou da autonomia
 - Participante 19: sim, a modelagem da pista encaixou bastante com essa técnica.
- Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos?
 - Entrevistado 6: Eu acho que pra desenvolvimento de mapa, talvez, geração procedural, mas assim, de cabeça...
 - Entrevistado 7: Eu imagino que especialmente em jogos, talvez, no estilo mais roguelike, onde tem uma geração aleatória de mapas. Poderia ser interessante ter algumas mecânicas assim, de você criar o seu próprio mapa.
 - Entrevistado 9: Cara, eu acho que talvez em eventos de jogos que tem assim. Talvez para apresentar alguma coisa do jogo e chamar mais a atenção da galera. Eu acho que em evento assim seria um negócio que se destacaria bastante. Por ser algo físico, o pessoal vai tocando e vai chamando a atenção
 - Entrevistado 10: Eu acho que isso ajudaria muito na criação de mapas, mundos e objetos que poderiam ser colocados no jogo.
 - Entrevistado 14: Realmente para ajudar no design, agilizar os processos e, talvez, colocar um sistema para criação de conteúdo do usuário mesmo
 - Entrevistado 16: Cara, eu acho que dá pra fazer um jogo inteiro baseado nisso, na verdade. Tipo, não só como projeto, mas tipo, você desenhar alguma coisa e esse ser o mapa pra você chegar em outro ponto, é bem interessante.
 - Entrevistado 17: Eu acho que dá pra fazer alguns roguelikes talvez com essa mecânica, jogos de plataforma que seria bem legal. Eu acho que no geral dá pra ser usado na maioria dos jogos simples que a gente faz na GAMSó.
 - Entrevistado 29: [...] **Agora, para profissional é profissional, precisão, acho que não vale muito, não.** [...] Com prototipagem, sim. No comecinho, um brainstorm, algo mais básico, para poder ter a ideia inicial e depois parte para o computador (Trecho em negrito provém de uma resposta anterior do participante, a entrevista na íntegra encontra-se no *APÊNDICE A*)

- Entrevistador: Para feedbacks finais, tem melhorias, críticas ou algo que gostaria de sugerir?
 - Melhorias em relação a gameplay do jogo de corrida e novas mecânicas, dash: 4 participantes
 - Poderia ter um controle: 6 participantes
 - Melhoria na precisão da sobreposição entre desenho e projeção: 2 participantes
 - Dificuldade com os controles: 2 participantes
 - Melhoria de qualidade de vida: 2 participantes
 - Sem sugestões: 10 participantes

6.3 Respostas às questões de pesquisa

- QP1: Qual a aceitação de um projeto de Realidade Aumentada pelos desenvolvedores de jogos do DC?

Demonstrou-se que os participantes, além de avaliarem positivamente, ficaram deslumbrados ao ver que a pista por eles desenhada foi utilizada imediatamente no jogo da corrida automobilística.

Assim, há indícios da aprovação da RA pelo público-alvo, apesar do tamanho da amostra não permitir uma conclusão definitiva. A confirmação dessa informação poderá advir de trabalhos futuros.

- QP2: Jogos que utilizam Realidade Aumentada são conhecidos além de *Pokémon Go*?

Observou-se, por meio das respostas colhidas que a realidade aumentada é pouco conhecida em jogos digitais, dentre os participantes do experimento, já que entre os entrevistados 78,2% tinham pouca ou nenhuma experiência com realidade aumentada, exceto a utilizada com *Pokémon Go*. Pelo escopo do estudo realizado, esta pergunta não poderá ser respondida em sua totalidade, mas este dado é um sinal de que o conhecimento sobre jogos digitais com RA ainda é incipiente.

- QP3: Quais as sugestões de jogos pelos desenvolvedores do DC que poderiam utilizar de Realidade Aumentada?

O posicionamento mais comum dos participantes é de que, não souberam responder ao questionamento (34,5%). Contudo, a utilização em jogos de plataforma foi indicada por 20,7%, seguida por Desenho com 13,8% e RPG e Labirinto com 6,9%.

Também alinhado ao fato de 34,5%, que não souberam responder essa indagação, 51,7% dos participantes não tinham experiência com game design.

- QP4 O uso da Realidade Aumentada para o desenvolvimento de jogos é considerado possível pelos que já têm experiência nessa área?

Esta é uma pergunta ampla que necessita de um estudo próprio para sua resposta, porém, dentre aqueles entrevistados que tinham experiência em design de jogos, 7 tiveram opinião favorável a utilização de RA como ferramenta de auxílio no desenvolvimento de jogos e 1 teve opinião diversa devido à imprecisão da técnica, causada tanto por ser à mão livre quanto pela imprecisão existente no reconhecimento da imagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, a aplicação de realidade aumentada mostrou-se possível em vários segmentos econômicos, bem como em algumas áreas do conhecimento e em jogos digitais, este um dos focos deste estudo.

Circunstancialmente, entendeu-se que, com o *feedback* majoritariamente favorável nas entrevistas com os participantes que interagiram com o protótipo, tanto entre aqueles com experiência em jogos digitais, quanto naqueles sem intimidade ou experiência com jogos, expressaram que a Realidade Aumentada impacta positivamente no processo de desenvolvimento de jogos digitais.

Apurou-se, ainda, que os objetivos definidos para este trabalho foram parcialmente atingidos, pois, com os indícios apresentados permitiu reconhecer que a RA poderá ter o potencial de ser um instrumento facilitador no processo de construção do design de jogos, conforme fundamentado pela pesquisa exploratória bibliográfica e pelas entrevistas com os participantes que interagiram com o protótipo.

Embora a RA em jogos apresente ser pouco conhecida para além do *Pokémon Go* pelos entrevistados, não há como negar que ela tem potencial para expansão de

sua aplicação nesse segmento, conforme pode-se entender a partir da opinião dos pesquisados que tinham experiência com jogos digitais, da mesma forma que se verificou, por meio da pesquisa em obras e publicações, utilizadas no decorrer deste trabalho.

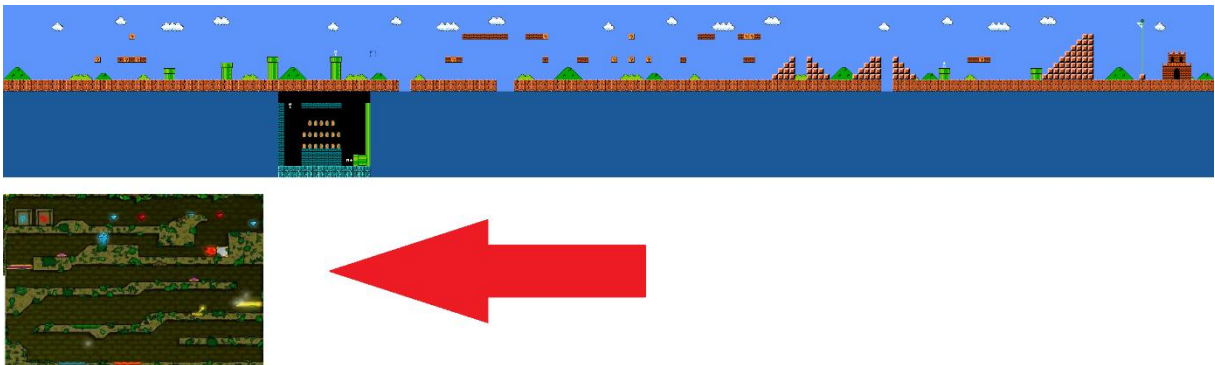
Depreendeu-se, também, que há possibilidade de utilizar a RA como ferramenta para facilitar o trabalho de desenvolvedores, uma vez que ela potencializa a liberdade da técnica e a padronização das formas, ainda que se torne mais custosa quando feita à mão livre.

Portanto, a análise dos dados das entrevistas feitas com os participantes que interagiram com o protótipo demonstrara que a RA pode ser aplicável a diversos gêneros de jogos digitais, como exemplo o gênero de “plataforma”, sendo este a principal escolha dos entrevistados, conforme citado na seção 6.

Entretanto, a aplicação da RA (Paper Platform²), um projeto antigo deste autor, apresentou um problema devido aos jogos de plataforma frequentemente serem classificados também como *side-scrolling*, em que, as fases são, retângulos nos quais, a largura é desproporcional à altura, o que inviabilizaria a sua projeção.

Circunstancialmente, sugere-se a aplicação da RA em jogos digitais que têm as principais mecânicas de plataforma (pulo, gravidade, superfícies caminháveis) e que são contidos em proporções projetáveis a exemplo do jogo de navegador *Fireboy & Watergirl* vide Figura 19 abaixo.

Figura 19- Comparação entre a primeira fase de Super Mario Bros (1985) com tamanho de 3374 x 480 e uma fase de Fireboy e Watergirl com tamanho 720 x 480 (indicado pela seta)



Fonte: Elaboração do autor

² Disponível em <https://github.com/fernando-oliv/Paper-platform>

Acrescenta-se que nas entrevistas com os pesquisados, notou-se que a maioria daqueles que já tinham experiência como game designer ou em criação de jogos compartilharam uma visão de que há um futuro promissor para a aplicação da RA em atividades lúdicas ou como uma forma de ilustrar ideias na fase de conceituação de jogos.

Depreende-se que, a partir desse fato, poderá existir grandes avanços em trabalhos futuros no que tange ao aprimoramento do protótipo, o qual foi a base para o teste interativo deste estudo, como, por exemplo, o uso de outras técnicas para reconhecimento de bordas, automação da sobreposição entre imagem real e projetada (as transformações rígidas neste trabalho foram feitas manualmente) ou com o uso em outros gêneros de jogos além desse de corrida.

REFERÊNCIAS

- CAUDELL, T. P.; MIZELL, D. W. **Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes**. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences, v. 2, p 656-669. USA, 1992. Doi: 10.1109/HICSS.1992.183317
- CHANDRASEKERA, B.; YOON, S.-Y. **The Effect of Tangible User Interfaces on Cognitive Load in the Creative Design Process**, *In: 2015 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality - Media, Art, Social Science, Humanities and Design. Anais [...]*. Fukuoka, Japan, 2015, p. 6-8, doi: 10.1109/ISMAR-MASHD.2015.18
- DILL, C. Z. **Inclusão digital de idosos esbarra na falta de acessibilidade de recursos tecnológicos e na perpetuação de estereótipos**. UFRGS - Jornal da Universidade, 29 jun. 2023.
- DINIZ, M. V. C. **Um modelo conceitual de Desenvolvimento de Jogos Digitais: sugestões e modificações no framework de desenvolvimento Scrum**. Tese de Doutorado— C. U. SENAI Bahia: [s.n.]. Disponível em <http://repositorio.universidadesenaicimatec.edu.br/bitstream/fieb/897/1/Marcelo%20Vera%20Cruz%20Diniz.pdf>. Acesso em 29 de ago. de 2025.
- G1. **'Pokémon Go' eleva valor de mercado da Nintendo em US\$ 7,5 bi em 2 dias**. [s.l.]. 11 de jul. de 2016. Disponível em : <https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2016/07/pokemon-go-eleva-valor-de-mercado-da-nintendo-em-us-75-bi-em-2-dias.html> Acesso em 16 de jun. de 2025
- LIMA, C. W. F. D. **A construção da imagem realista em jogos de videogame: um estudo sobre as representações imagéticas nos games de nova geração**. PUC-SP, 2008.
- LOPES, P. D. S.; CHEUNG, A. B. **Estudo de caso: Aplicação da realidade aumentada utilizando o software Augin**. Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Mato Grosso do Sul, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/6480>
- DA LUZ, A. R. **O processo de design e mudança na natureza dos games nos anos 1970 e 1980**. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16140/tde-29012019-163943/publico/TEALANRICHARDDALUZ.pdf>. Acesso em 29 ago 2025.
- MALTA, A.; FARINHA, J. T.; MENDES, M. **Augmented Reality in Maintenance— History and Perspectives**. *Journal of Imaging*, v. 9, n. 7, p. 142–142, 10 jul. 2023.

MENDOZA-RAMÍREZ, C. E., TUDON-MARTINEZ, J. C., FÉLIX-HERRÁN, L. C., LOZOYA-SANTOS, J. d. J., VARGAS-MARTÍNEZ, A. Augmented Reality: Survey. **Applied Sciences**, n 13, 2023, doi: <https://doi.org/10.3390/app131810491>

NEE, Andrew Yeh Ching ; ONG, Soh Khim. Springer Handbook of Augmented Reality. [s.l.]: Springer Cham, 2023.

PINHO, F. G. Sites de moda apostam em troca mais fácil e provador virtual. **Revista são paulo**, 29 abr. 2021. Disponível em: <https://saopaulo.folha.uol.com.br/o-melhor-de-saopaulo/2021/servicos/04/sites-de-moda-apostam-em-troca-mais-facil-e-provador-virtual.shtml> Acesso em 27 de ago. de 2025

POGHOSYAN, S. Section 9. Pedagogy LEARNING-ORIENTED AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331181344_Section_9_Pedagogy_LEARNING-ORIENTED_AUGMENTED_REALITY_TECHNOLOGY

SAKAKIBARA, J. et al. **Clinical application of vein visualization apparatus AccuVein®500 in breast cancer surgery: a case report**. Journal of Medical Case Reports, v. 19, n. 1, 18 maio 2025. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13256-025-05296-x>

SCHELL, J. **The art of game design: a book of lenses**. 1. ed. USA: Morgan Kaufmann, 2008.

SEBRAE. **Realidade aumentada facilita vendas no comércio e engaja clientela**. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/realidade-aumentada-facilita-vendas-no-comercio-e-engaja-clientela,71747293b2417810VqnVCM100001b00320aRCRD>. Acesso em: 22 de set. de 2025.

SUTHERLAND, J. et al. Applying Modern Virtual and Augmented Reality Technologies to Medical Images and Models. **Journal of Digital Imaging**, v. 32, n. 1, p. 38–53, 13 set. 2018.

THOMAS, B. *et al.* **ARQuake: an outdoor/indoor augmented reality first person application**. In: Digest of Papers. Fourth International Symposium on Wearable Computers. **Anais** [...]. Atlanta, GA, USA, 2000, p. 139-146, doi: 10.1109/ISWC.2000.888480.

ZORZAL, Ezequiel Roberto; OLIVEIRA, Mônica Rocha Ferreira de; SILVA, Luciano Ferreira; CARDOSO, Alexandre; KIRNER, Claudio; LAMOUNIER JR., Edgard. Aplicação de Jogos Educacionais com Realidade Aumentada. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, 2008. DOI: 10.22456/1679-1916.14575. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14575>. Acesso em: 12 de set. de 2025.

APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

Entrevistador: Qual a sua idade?

Entrevistado 1: Eu tenho 22 anos.

Entrevistado 2: 21.

Entrevistador: Qual a sua experiência interior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft, Roblox, ou jogos que têm mecânicos de desenho, edição?

Entrevistado 1: A minha experiência é relativamente ampla em dados certos jogos. Eu já trabalhei um pouco... Não, pensei um pouco em projetar mods para Skyrim, mas...

Entrevistado 2: A minha experiência é consideravelmente menor. Tipo, eu joguei pouco Minecraft, eu joguei pouco Roblox, então, alteração de mapa de mundo é quase nada.

Entrevistador: E qual a experiência anterior com jogos de realidade aumentada? Tipo Pokémon GO, tem aqueles jogos tipo Taiko Game, não sei se você conhece, que é um jogo de tambor, que é tipo jogos que misturam a realidade com o virtual. Não é exatamente um VR, mas é o que está no meio do caminho.

Entrevistado 1: Bem, eu acho que a minha maior experiência foi com... Tanto com o Kinect, do Xbox, quanto com a alternativa da Playstation, do PS4, eu esqueci qual que é, aquele tipo controle que tem uma bola iluminando. PS4 Câmera? É isso, é o nome. Eu sei que tem um nome que é PS4 Câmera. Eu já tive experiência com os dois, em relação à movimentação, realidade aumentada.

Entrevistado 2: O meu foi basicamente o Wii, e um pouco do Kinect também.

Entrevistador: Sobre o projeto em si, o que vocês mais gostaram da experiência e o que menos gostaram?

Entrevistado 1: O que eu mais gostei foi da parte que nós podemos fazer nosso próprio mapa, então nós podemos desafiar os nossos colegas da forma que a gente quiser. A gente pode expressar a nossa criatividade na hora das corridas. E algum ponto negativo, não sei, talvez o fato de que não fica muito claro como que você deve desenhar o mapa, talvez?

Entrevistado 2: Um ponto positivo também é a parte criativa, de você conseguir desenhar praticamente o que você quiser com um mapa para a corrida. E um ponto negativo... É que não tem muito, né? Muito legal. É, é um jogo divertido. Um ponto negativo são detalhes que...

É quase qualidade de vida, mas... Quão fácil é para você... Dirigir o carro, quanto você entende a pista e o caminho que você deve fazer.

Entrevistado1: Eu acho que um ponto que vale ressaltar é que se você for pensar, por exemplo, fazer uma alternativa mais comercial ou que seja disponibilizada para diversas pessoas, seria muito difícil você conseguir montar, setar [montar] toda a infraestrutura. Acho que esse seria o ponto que seria mais negativo, se fosse mega escalar.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado1: De querer fazer, foi mais uma coisa que eu pensei, mas não que eu queria realmente tentar fazer. Mas é a parte de ter sobreposição de pista.

Entrevistado 2: No meu conceito eu acredito que eu consegui desenhar o que eu queria. Acho que a aplicação deu suporte para tudo o que eu imaginei. Sim, tem essa parte da sobreposição, mas eu acabei não pensando muito nessa parte. Pelo fato de que eu estou desenhando em um plano 2D, então eu não acredito que seja possível transformar um plano 2D em 3D, só com uma imagem.

Entrevistador: Vocês já viram algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 1: A única referência que eu tenho, que foi a referência que você teve, é um projetorzinho também, e a fase de plataforma que você tem que ir passando.

Entrevistador: Ah, meu projeto antigo, basicamente. É, exatamente. Saquei, saquei.

Entrevistado 2: Eu acredito que não, eu nunca vi uma implementação disso. É algo bem inovador. Nunca, nunca...

Entrevistador: vocês têm alguma experiência como game designer? Pode fazer um resumo bem breve, no caso, só para... No caso é pergunta direcionada, só para saber, ah, você tem experiência de game designer? Sim, já trabalhou com o quê? Tá, beleza.

Entrevistado 1: Bem, eu faço parte da equipe de desenvolvimento de jogos da UFSCar, a GAMSo, então eu tive até que bastante experiência em desenvolvimento, tanto em projetos pessoais, quanto em vários projetos em equipe também.

Entrevistado 2: Igualmente também faço parte do mesmo grupo, e tenho uma certa experiência, imagino que menos, porque não é exatamente a área que eu acabo mexendo mais.

Entrevistador: Nesse caso, vocês acham que a abordagem é mais natural, ou ela apresenta uma melhoria, comparada a técnicas tradicionais, no sentido de modelagem de pista? Tipo, vocês acham que é mais fácil fazer pelo meio das técnicas tradicionais, de edição, nos programas e tal, ou por desenho? Tipo, o desenho faz, nesse caso?

Entrevistado 1: Eu acredito que essa forma é extremamente mais intuitiva, principalmente considerando que você pode apresentar esse projeto para um público que não esteja acostumado a qualquer forma de tecnologia digital. Você pode apresentar esse jogo para uma pessoa que nunca mexeu em um computador na vida, e ela vai entender o conceito. Ela vai saber, ah, eu tenho que desenhar uma pista e um papel. Todo mundo consegue fazer isso.

Entrevistado 2: Sim, com certeza é bem mais versátil você desenhar a sua própria pista, do que depender de fazer todo um mapa para cada pista específica. E, normalmente, aumenta com o fácil fica para pessoas que não estão acostumadas com esse gênero, de interagir, de jogar também.

Entrevistado 1: Eu acredito que é uma abstração muito boa do conceito de geração de mapas, porque a gente tem que lembrar que vivemos em uma geração que tem crianças que, quando vê um computador, o instinto delas é tocar na tela. Então, sim, ter uma forma extremamente prática é muito bom.

Entrevistador: E agora para feedbacks finais, vocês têm algumas melhorias, críticas, algo que gostaria de sugerir bem aberto?

Entrevistado 1: Ah, eu acho que para deixar o projeto mais universal, para ser mais fácil de ser implementado em qualquer ambiente, aquela questão que eu falei de ter alguma forma de um leitor, algum sensor que consiga captar a angulação da tela e também a distância, para ser mais fácil poder centralizar o mapa no quadro.

Entrevistado 2: Acho que não tenho nada específico. De brincadeira, eu gostaria de ter um drift. Beleza.

Entrevistador: Então, eu agradeço a vocês por terem participado e obrigado.

-----fim entrevista-----

Entrevistador: Pronto, vou começar. Vou fazer só algumas perguntas bem básicas.

Entrevistador: A mais pessoal é só em questão de qual a sua idade, a faixa etária, só para eu ter uma pequena noção.

Entrevistado 3: A minha idade? Eu sou o mais velho da pesquisa, provavelmente. 62 anos.

Entrevistador: Qual sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Roblox, Minecraft, jogos de desenho?

Entrevistado 3: Zero. Só vendo o meu filho fazer isso.

Entrevistador: E com jogos de realidade aumentada, já teve alguma? Tipo Pokémon Go, aqueles jogos que misturam... Não é com o Óculos VR, mas é que está no meio do caminho.

Entrevistado 3: Já tive uma que era, acho que era um Nintendo, que jogava um tênis lá, era um tênis que... Sei lá, a gente mexia a mão assim e ele... [Entrevistador: Tipo o Wii? Ou o mais antigo que é esse?] Era do Wii mesmo. [Era do Wii?]

Entrevistado 3: Era do Wii. Agora que eu lembrei. É um que você ficava uma com a outra, com a mão assim, e você conseguia jogar uma linha do lado de lá. Muito antigo também.

Entrevistador: Qual é... Sobre isso. E sobre o projeto em si. O que mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 3: Eu achei bem interessante, assim, como forma de... Trazer uma tecnologia avançada, e isso daí de uma forma mais simples para quem... Para quem quer usar. Tanto para o lado lúdico, assim, de brincar, quanto pelo lado da pessoa se interessar. Principalmente um jovem aí, um adolescente, se interessar por desenvolver algo usando tecnologia. Achei bem interessante.

Entrevistador: Certo. E tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou, ou não?

Entrevistado 3: O mapa saiu. Fiquei bem impressionado, assim, como o sistema como um todo produziu o mapa. A dificuldade é a minha, que faz muito tempo que eu não mexo com os jogos, tudo. E para mim, jogar, precisava dar uma treinada aí. Mas fora isso, tudo ok. Não é um problema que um jovem, um adolescente, teria. Se ele vier jogar com essas teclas aqui, estaria tranquilo.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem? Tem alguma ideia ou algo do gênero? [Essa dos mapas aí?] Isso.

Entrevistado 3: Ah, o que eu vejo, meu filho, amigos, tudo, eles gostam dessa coisa de criar mundos. Até no Minecraft, por exemplo, eles gostam de criar um mundo lá e fazer, eu acho que uma abordagem dessa de criar um cenário um pouco mais complexo, pelo menos uma versão inicial, para depois eles irem povoando com detalhes, ficaria legal.

Entrevistador: Já viu algo parecido com esse projeto, ou similar?

Entrevistado 3: Não lembro, não.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 3: Não, eu em particular não. Já vi pessoas trabalhando nisso, tanto na universidade, como fora, usando motores para programar, tudo isso sim, mas eu em particular não.

Entrevistador: E agora, só uma última pergunta para feedbacks finais. Há alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 3: Aí é a minha dificuldade. Eu sei que não sou o público-alvo disso, mas para testar o jogo, talvez se tivesse uma interface um pouquinho melhor, não sei se um joystick ou alguma coisa, que está... enviado, porque teve que ter um treinamento, até para acostumar os três dedos. Até com crianças menores, que talvez não estão muito acostumadas, se tivesse um controle um pouquinho mais intuitivo, se adaptar um joystick, alguma coisa assim, talvez fosse interessante.

Entrevistador: Mas nesse... Só para pegar uma ideia, no caso do joystick, o que o senhor acha melhor é fazer, por exemplo, com gatilho, no sentido de apertar botões no sentido gatilho, ou no sentido mais tradicional de usar um analógico para virar o carro e um outro para acelerar?

Entrevistado 3: Talvez esse jeito. Eu acho que o movimento é mais intuitivo, você ter lá um controlinho mesmo, que você puxa para cá, puxa para lá, você vira o carro, e aí talvez um botão para acelerar.

Entrevistador: Ok. Certo. Obrigado.

-----fim entrevista-----

Entrevistador: Então, eu vou fazer algumas perguntas sobre sua experiência, você como usuário em si. Eu não vou enxergar nada muito pessoal, mas vou enxergar e perguntar a sua idade.

Entrevistador: Qual seria a sua idade?

Entrevistado 4: 19 anos.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft ou Roblox, ou jogos com mecânicas de desenho e edição?

Entrevistado 4: Desde pequeno eu jogo, joguei Minecraft, comecei em 2013, e sempre gostei de videogame.

Entrevistador: E qual a sua experiência com jogos de realidade aumentada, tipo Pokémon GO, aqueles jogos que não é com o óculos VR em si, que é totalmente virtual, mas que está no meio do caminho, que nem... É, Pokémon GO, Monster Hunter Now.

Entrevistado 4: É, eu não gosto tanto. Eu já joguei e tal, mas não me atrai muito não.

Entrevistador: E agora sobre o projeto em si. O que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 4: Eu achei bacana que ele consegue reconhecer ali um desenho, né, fazer uma pista, e com isso você consegue brincar um pouquinho ali, né, controlando o carro.

Entrevistador: E algum ponto negativo ou algo assim do gênero?

Entrevistado 4: Acho que não.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou? Ou não?

Entrevistado 4: Deixa eu [Deixe-me] pensar. Acho que não. E tudo deu certo.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem, assim, nessa técnica de desenhar por cima ou algo assim do gênero?

Entrevistado 4: É, eu pensei num, sei lá, num jogo de Fórmula 1, que você consegue desenhar pistas, mas é nesse estilo mesmo, né, corrida.

Entrevistador: Algum outro gênero ou algo assim do gênero ou nada, assim, vem somente?

Entrevistado 4: Não, nada.

Entrevistador: Já viu algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 4: Não.

Entrevistador: Tem alguma experiência com game designer?

Entrevistado 4: Não.

Entrevistador: E agora a última pergunta, só um feedback final. Tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 4: Eu achei um pouquinho difícil para controlar o carrinho, mas é mais isso.

Entrevistador: Você acha que com o controle, por exemplo, seria mais fácil, mais difícil, ou daria a mesma coisa?

Entrevistado 4: Eu acho que facilitaria. Beleza, então, obrigado.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim entrevista-----

Entrevistador: Vou fazer algumas perguntinhas para... Ok. Qual sua idade?

Entrevistado 5: 18 anos.

Entrevistador: Qual sua experiência anterior com jogos de edição de mapa do mundo, tipo Minecraft, ou Roblox, ou jogos com mecânicas de edição e desenho?

Entrevistado 5: Bastante experiência. Faz um bom tempo já que eu jogo essas coisas.

Entrevistador: E jogos com realidade aumentada, tipo Pokémon Go, ou jogos que não são realmente VR, que é totalmente imerso, mas que está no meio do caminho?

Entrevistado 5: Sim, sim. Eu jogo alguns também. Alguns embutidos. Desde lá do 3DS, que tinha que atirar nas cabeças, que daí é virado.

Entrevistador: E sobre o projeto em si, o que você mais gostou da experiência? E o que menos gostou?

Entrevistado 5: Eu achei muito legal que você joga no próprio projetor. Eu achei que ia jogar no PC com a pista buildada [compilada]. Eu achei muito legal. É da hora o meu reconhecimento brabo. Curti, curti bastante.

Entrevistador: E o que menos gostou, assim, em algum ponto, ou algo de gênero?

Entrevistado 5: Acho que não tem nada demais, não. É que eu acho que como você tira a foto do negócio que não tem outro jeito, mas como você tira a foto às vezes fica meio imprecisa a leitura. Mas não é nada demais também.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 5: Saiu, saiu como eu imaginei. Não teve nada que eu quis fazer que não consegui não.

Entrevistador: E qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem? Assim, questão de desenhar ou algo assim no mundo físico que dá para aplicar também. Sem ser de corrida, no caso.

Entrevistado 5: Cara, tem um... É que agora eu não vou lembrar especificamente, mas tinha um jogo, eu acho que é Draw Stick, mas sei lá, que você desenha o personagem que você vai

usar. Mas eu acho que seria um negócio bem mais complexo. Não sei, não tenho nenhuma ideia específica agora.

Entrevistador: Já viu algo parecido com esse projeto em si?

Entrevistado 5: Não.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 5: Sim, tenho.

Entrevistador: Você pode falar, resumir assim um pouco?

Entrevistado 5: Eu estou na GAMSo, no projeto de extensão, e inclusive eu vou apresentar um jogo hoje para a design da rapaziada. Eu já fiz alguns mini projetos e não é nada tão expansivo, mas eu com certeza já tive experiência de game designer.

Entrevistador: Em sua opinião, essa abordagem é mais natural? Ela apresenta uma técnica, uma melhoria em relação às técnicas tradicionais, de só buildar, fazer a fase no software mesmo? Você acha que a modelagem da pista foi beneficiada por essa técnica?

Entrevistado 5: Eu acho que é uma abordagem muito interessante. Como eu falei, tem a parada de de vez em quando ser um pouco impreciso, mas é um negócio muito mais intuitivo do que um Mario Maker, por exemplo.

Entrevistador: Tem agora o feedback... Onde você vê essa técnica aplicada em projetos de jogos? Você consegue vê-la aplicada em design para fazer, às vezes, não como só técnica para poder jogar, mas às vezes para poder também ajudar, esquecido, de design de fases?

Entrevistado 5: Sim. É a mesma fita de você ter os mapas, cada pixel é um elemento do mapa. Eu acho bem legal. Isso é uma leitura mais rápida com a parada.

Entrevistador: E feedback final, você tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 5: Acho que não, vou curtir bastante.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim entrevista-----

Entrevistador: Vou fazer umas perguntinhas bem simples, nada muito complexo, mas o pessoal que vai chegar é a primeira, que é qual a sua idade?

Entrevistado 6: 24.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft, Roblox, ou jogos com mecânicas de desenho e edição?

Entrevistado 6: Bastante experiência.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de realidade aumentada, tipo Pokémon GO, Monster Hunter Now, aqueles jogos que não são exatamente um VR, que é totalmente realidade virtual, mas realidade aumentada, que é estar no meio do caminho?

Entrevistado 6: Só joguei Pokémon GO.

Entrevistador: Sobre o projeto em si, o que mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 6: Gostei justamente da detecção e da interatividade que você fez com o mapa. O controle do carrinho me incomodou um pouco, porque eu sou meio ruim em jogos de corrida.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 6: Eu deixei uns risquinhos no meio, então eu bloqueei um caminho e fiz uma parte um pouco mais fina. É só isso mesmo.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você consideraria que poderia utilizar da mesma abordagem?

Entrevistado 6: Um jogo de plataforma, inclusive. [[entrevistador]É a segunda vez. Já viu algo parecido com esse projeto?] Sim, o seu jogo de plataforma.

Entrevistador: Tirando meu jogo de plataforma.

Entrevistado 6: Não, não vi. Nunca vi.

Entrevistador: Tem experiência como game designer? Poderia dar um resumo?

Entrevistado 6: Sim, tem pra car***. Tem uma coisa que eu tenho experiência como game designer. O que seria dar um resumo?

Entrevistador: Cara, é só falar, tipo, ah, eu já trabalhei com tal coisa, ou pelo menos com tantos anos. Só uma coisa bem breve. Ah, eu já trabalhei como designer em dois anos e tô no GAMSo. Sei lá.

Eu tô no GAMSo faz quatro anos.

Entrevistador: Em sua opinião, a abordagem, ela é mais natural? Ela apresenta uma melhoria em comparação às técnicas tradicionais de fazer, tipo, modelagem já direto no software, uma parada assim. Você acha que a modelagem das pistas, ela foi bem viciada pra essa técnica?

Entrevistado 6: Sim, eu acho que é muito, muito, muito mais rápida. Tipo, pra fazer qualquer nível de criação. Que a única coisa que limita realmente, né, no fim das contas, é a pessoa que desenha. Então é bem mais fácil.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Tipo, além de como, sei lá, nesse caso, como mecânica. Você vê também como algo de ajudar na criação e outras áreas do desenvolvimento de jogos?

Entrevistado 6: Eu acho que pra desenvolvimento de mapa, talvez, geração procedural, mas assim, de cabeça...

Entrevistador: Tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 6: Não, acho que não. Ah, queria poder desenhar mais obstáculos.

Entrevistador: Você pode.

Entrevistado 6: Ah, então não.

Entrevistador: Se você quiser, você pode. É só, tipo, só faz um pouco mais grosso. Mas dá pra fazer.

Entrevistado 6: Não, então tá ótimo. Muito foda.

Entrevistador: obrigado.

-----fim entrevista-----

Entrevistador: Vou começar a entrevista. Vou fazer algumas perguntinhas. Um pouco... Umas perguntas sobre você em si como usuário e outras sobre o projeto. Qual seria a sua idade?

Entrevistado 7: 21 anos.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo Minecraft, Roblox, jogos com mecânicas de edição?

Entrevistado 7: Bastante experiência. Já joguei muito.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de realidade aumentada? Tipo, Pokémon GO, esses jogos que não é exatamente um V.A., mas que tá no meio do caminho?

Entrevistado 7: Também, já joguei bastante.

Entrevistador: Tem algum exemplo, algo assim do gênero?

Entrevistado 7: Ah, sim. Pokémon GO mesmo.

Entrevistador: Sobre o projeto em si, o que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 7: A parte que eu achei mais interessante é como você consegue mapear um desenho no mundo real pra um mapa no jogo com relativa facilidade. A única coisa que... não necessariamente me interessou tanto é que o jogo não tem muita profundidade mecânica. Mas eu entendo que é uma limitação do projeto. E só isso funcionar já é impressionante.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 7: Não, o mapa funcionou exatamente como eu imaginei.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem?

Entrevistado 7: Um jogo de plataforma provavelmente funcionaria com uma abordagem semelhante a essa.

Entrevistador: Já viu algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 7: Eu já vi um outro projeto que era feito... se eu não me engano... desenhos... no mundo real e se traduzia num jogo de plataforma. [...]

Entrevistador: Tem experiência como game designer? Sim, sim. Pode dar uma resumida? Tipo, já trabalhei com tanto tempo? Alguma coisa assim? Bem rapidinho?

Entrevistado 7: Eu estou aproximadamente há três anos no GAMSo fazendo jogos.

Entrevistador: Em sua opinião, a abordagem é mais natural? Ela apresenta uma melhoria em comparação às técnicas tradicionais? A modelagem da pista foi beneficiada por essa técnica? O que você achou?

Entrevistado 7: Eu acho que o interessante não é necessariamente que o game design é feito assim. Comparado com o jogo feito normalmente. A pista desenhada. Ele é mais eficiente. Mas ele é inovador e é interessante justamente por você poder simplesmente desenhar a pista da forma como você quiser.

Entrevistador: Você acha que não é mais eficiente no caso... Por que assim?

Entrevistado 7: Porque eu acho que seria mais simples para uma pessoa, por exemplo, fazer uma arte em pixel art, um desenho digital para criar uma fase em um jogo.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Não só como mecânica, às vezes com desenvolvimento ou por aí. Em outras partes dos jogos, você consegue ver em algum lugar que essa técnica pode ser aplicada?

Entrevistado 7: Eu imagino que especialmente em jogos, talvez, no estilo mais roguelike, onde tem uma geração aleatória de mapas. Poderia ser interessante ter algumas mecânicas assim, de você criar o seu próprio mapa.

Entrevistador: E agora para o feedback final, tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 7: Nada em particular.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim entrevista-----

Entrevistador: Vamos começar a entrevista fazendo umas perguntinhas. Primeiramente, qual é a idade de vocês?

Entrevistado 8: 23

Entrevistado 9: 21

Entrevistador: Qual a experiência anterior que vocês tiveram com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft, ou Roblox, jogos com mecânica de desenho, barra de edição?

Entrevistado 8: A Gartic, Minecraft, só um que eu consigo me lembrar assim agora.

Entrevistado 9: A mesma coisa, Gartic, Minecraft, acho que, não sei se Cut The Hope conta, você tem que desenhar as linhas de corte, mas enfim.

Entrevistador: Qual a experiência anterior que vocês tiveram com jogos de realidade aumentada, tipo Pokémon GO? Assim, não é exatamente um VR, que é totalmente imersivo, que aí é realidade virtual, mas realidade aumentada, o que está no meio do caminho.

Entrevistado 8: Só Pokémon Go mesmo.

Entrevistado 9: Só Pokémon também Go

Entrevistador: Sobre o projeto, o que vocês mais gostaram da experiência? O que menos gostaram?

Entrevistado 8: Eu gostei muito, além disso, que ele é projetado e dá uma vibe muito diferente. Um jogo projetado é muito legal.

Entrevistado 9: Eu acho que o que eu mais gostei é essa liberdade para desenhar a pista, acho bem maneiro. Então, não sei se a gente pode desenhar dentro da pista também, fazer outros obstáculos, acho que seria bem interessante também. E achei bem legal essa parte de desenhar.

Entrevistador: Tem algo que vocês quiseram fazer, mas não conseguiram? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado 8: Eu desenhei o mapa e achei que ficou muito feio. Eu podia ter feito um pouco melhor, sabe? Mas foi minha culpa mesmo.

Entrevistado 9: Achei legal o mapa.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo vocês consideram que poderiam utilizar da mesma abordagem?

Entrevistado 8: Ah, eu acho que uma plataforma. Dá pra fazer bem parecido. Uma questão de projeção e desenhar o mapa.

Entrevistado 9: Cara, eu acho que é um jogo em que você pode desenhar seus equipamentos, por exemplo. E aí você batalha com eles, não sei, um jogo assim. Ou um sandbox, de corrida também,

Entrevistador: Já viram algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 9: Cara, desse jeito, não.

Entrevistado 8: Acho que não.

Entrevistador: Vocês têm alguma experiência como game designer?

Entrevistado 9: Ah, sim. A gente fez parte do GAMSo. eu só faço parte do GAMSo, não tenho nada de programação por fora. É só o que eu faço no Ganso. Já trabalhei em alguns projetos dentro, fazendo cartas, design de cartas, design de personagem. Mas é isso.

Entrevistado 8: Ah, eu comecei na metade do ano passado com o projeto que eu vim realizar na GAMSó. Por parte de uma matéria que eu faço de imagem e som, que é de hipermídia. E aí a gente desenvolveu um joguinho da sopa.

Entrevistador: A abordagem, vocês acham que foi mais natural? Ela apresenta uma melhoria em comparação com as técnicas tradicionais? A modelagem da pista, vocês acham que foi beneficiada por essa técnica?

Entrevistado 9: Cara, eu acho que foi. Eu acho que é bem legal ter esse contato físico da caneta e tal na lousa e ver projetado. Eu acho que é muito mais legal do que se eu desenhasse com o mouse no computador.

Entrevistado 8: É verdade.

Entrevistador: Onde vocês veem essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Tipo, não só como mecânica de jogo, mas às vezes como de projeto ou não sei em qual outra parte?

Entrevistado 9: Cara, eu acho que talvez em eventos de jogos que tem assim. Talvez para apresentar alguma coisa do jogo e chamar mais a atenção da galera. Eu acho que em evento assim seria um negócio que se destacaria bastante. Por ser algo físico, o pessoal vai tocando e vai chamando a atenção.

Entrevistado 8: Poderia ter, sei lá, mais acessibilidade a jogos de projetor.

Entrevistador: E em questão de feedback final, vocês têm alguma melhoria ou crítica que gostariam de sugerir?

Entrevistado 9: Eu acho que a hitbox do carrinho está muito roubada. Está batendo na curva ali. E acho que é isso.

Entrevistado 8: Desabilitar o cheat de passar duas vezes na faixa de chegada.

Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Eu vou começar fazendo umas perguntas, tipo, qual a idade de vocês?

Entrevistado 10: Eu tenho 19.

Entrevistado 11: Eu tenho 20.

Entrevistador: Qual a experiência que vocês já tiveram com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo Minecraft, Roblox, jogos mecânicos de desenho, edição, etc.

Entrevistado 10: eu já joguei vários, assim, quando eu era criança, mais recentemente eu já joguei vários.

Entrevistado 11: Antigo mesmo.

Entrevistador: E a experiência que vocês tiveram com jogos de realidade aumentada? Não exatamente realidade virtual, tipo VR, mas um que está no meio do caminho. Tipo Pokémon GO, por exemplo. Que mistura um pouco do real com o virtual.

Entrevistado 10: Acho que o máximo que eu tive mesmo foi Pokémon GO, assim, alguns jogos usavam a câmera do celular, coisa assim, mas... foi o máximo que eu já tive mesmo.

Entrevistado 11: É, eu joguei bem pouquinho Pokémon GO, mas é a única coisa que eu consigo imaginar.

Entrevistador: Sobre o projeto em si, o que vocês mais gostaram da experiência e o que menos gostaram?

Entrevistado 10: Pô, eu achei muito legal a ideia de desenhar o mapa, tá? Achei muito legal e os controles funcionam muito bem, assim.

Entrevistado 11: Gostei bastante da experiência.

Entrevistador: Primeira pessoa que falou bem dos controles, que normalmente o pessoal dá uma travada, normalmente.

Entrevistado 10: As partes dos controles, acho que não tem muito problema, né? Você vai pra frente e você vira, tipo, acho que não é um problema. Eu gostei da parte de você criar do jeito que você quiser. Acho que abre portas pra fazer coisas muito mais legais também, assim. E é uma ótima ideia.

Entrevistador: Tem algo que vocês quiseram fazer, mas não conseguiram? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado 10: Incrivelmente sim. Exatamente como eu quis e não deu muito problema.

Entrevistado 11: A gente já inventamos o modo e mesmo assim deu certo, então... Era pra testar.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo vocês consideram que poderiam utilizar da mesma rodagem?

Entrevistado 10: Algum tipo de jogo... Talvez você precise fazer essa forma ser útil pra alguma coisa, assim. Você desenhar isso, ir pro jogo e você utilizar ela.

Entrevistado 11: Não, eu acho que dá pra pôr em vários exemplos. O próprio Scribblenauts, não sei se... É um jogo que usa mesmo você desenhando como uma forma de interpretar. Então acho que é bem útil nesse sentido.

Entrevistado 10: Ah, eu preciso desenhar uma maçaneta. Você desenha uma maçaneta, ela vai pro jogo e funciona.

Entrevistador: Já viram algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 10: Não.

Entrevistado 11: Não.

Entrevistador: E agora, vocês têm alguma experiência como game designer?

Entrevistado 10: É, eu faço jogo educacional infantil. O meu trabalho é de mais jogos infantis, então não é nada muito mais do que isso.

Entrevistado 11: Eu tenho um trabalho de A e B, mas nada muito mais.

Entrevistador: Eu vou fazer... Acho que vai ser mais voltado pra ti, porque é uma pergunta mais pra game designer. Mas em sua opinião, você acha que essa rodagem é mais natural? Ela apresenta alguma melhoria em comparação às técnicas tradicionais? A modelagem das pistas foi beneficiada por essa técnica?

[Espera, repete]. Você acha que modelar pistas desse jeito, desenhando, é mais natural do que tradicionalmente fazendo por software ou programando?

Entrevistado 10: Com certeza, porque de forma analógica, você tem uma liberdade muito maior do que ter que fazer isso programando.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Não somente como mecânica nesse caso, mas você acha também como parte de prototipagem, do design ou algo do gênero?

Entrevistado 10: Eu acho que isso ajudaria muito na criação de mapas, mundos e objetos que poderiam ser colocados no jogo.

Entrevistador: Agora, um feedback final. Tem alguma melhoria ou crítica que vocês gostariam de sugerir?

Entrevistado 10: Eu gostei bastante do projeto. Acho que ele está funcionando bem, tudo o que ele se propõe a fazer. Então eu gostei bastante da experiência mesmo.

Entrevistado 11: Eu digo o mesmo.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Eu vou começar fazendo algumas perguntas. Nada muito extensivo.

Entrevistador: Qual seria a sua idade?

Entrevistado 12: Eu tenho 22 anos.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft, Roblox, jogos de desenho e edição?

Entrevistado 12: Eu já joguei vários. Eu gosto muito de jogos que dão essa liberdade. Joguei muito Minecraft até hoje. É um dos jogos que eu mais gosto. Eu gosto direto de gastar uma semana da minha vida jogando, porque tem a possibilidade de editar, manusear o mundo. Outros nesse estilo eu cheguei a jogar bastante, como Terraria, que tem bastante essa possibilidade. E é isso.

Entrevistador: E qual a sua experiência com jogos de realidade aumentada? Não é exatamente uma realidade virtual, tipo que usa óculos VR e esse tipo de coisa, mas igual os jogos tipo Pokémon GO, que está no meio do caminho.

Entrevistado 12: Não tive muita experiência com esse tipo de jogo. O que eu mais tive contato foi Pokémon GO, na época que ele lançou, que foi, meu Deus, Pokémon GO. Mas não cheguei a jogar muito assim. Eu já joguei um que era um jogo de sair do escape room, só que era uma sala vazia e com o celular você via os elementos do escape room e aí você conseguia interagir. Joguei uma vez na casa de um colega meu, mas foi o máximo que eu tive de contato. Ah, legal. Eu não conhecia esse. Eu nem lembro mais o nome, porque só botou para nós jogar e foi isso.

Entrevistador: Sobre o projeto em si, o que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 12: Eu gostei muito da experiência de poder desenhar a pista de corrida do jeito que eu quiser. Eu achei isso muito foda de fazer maior, menor. Lógico que desenhar na mão livre é complicado. E eu achei muito boa que, por mais que tenha alguns problemas de iluminação e de ruído, um programa de computador sempre vai ter esse tipo de problemática, principalmente captando coisas do ambiente real. Então eu achei muito boa a experiência.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 12: Saiu sim, não tive problema nenhum. Não tentei nada tão elaborado assim, mas eu achei que atendeu muito. E pelo que eu vi, se eu fizesse algo mais elaborado, ia sair também tranquilo.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar dessa mesma abordagem?

Entrevistado 12: Nossa, agora você fez uma pergunta difícil. Mas na hora eu pensei assim, quando você for jogar um RPG de mesa e você tem os mapas, você conseguir escanear o mapa e através da forma como você desenhou ele gerar alguma forma de... Ah, não tem problema. Alguma forma de gerar “proceduralmente” algum ringue de luta, algo nesse sentido. Que aí você usa o formato do desenho para poder... Ah, essa borda aqui é mar, então aqui é continente.

Entrevistador: Você já viu algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 12: Nunca tinha visto nada parecido.

Entrevistador: Bom, tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 12: Não tenho. O mais próximo que eu cheguei disso foi o trabalho de ED1, que todo mundo aqui no DC acaba chegando próximo de fazer um joguinho e foi o máximo.

Entrevistador: E agora para o feedback final, tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 12: De sugestão, seria legal ter o login do primeiro e segundo lugar, mas é só detalhe, quer aparecer no cantinho, mas é só detalhe. Ele até tem a quantidade de voltas que está agora, mas só não tem a posição em si mesmo.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Então, vou fazer umas perguntas. A primeira sobre você especificamente. Qual a sua idade?

Entrevistado 13: Eu tenho 22.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft, Roblox, jogos com mecânicas de desenho e edição?

Entrevistado 13: Média.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de realidade imitada, tipo Pokémon GO ou Monster Hunter Now? Jogos que não são aqueles de realidade virtual, que usam óculos VR, mas que estão no meio do caminho.

Entrevistado 13: Acho que um pouco maior do que a pergunta anterior, mas também não uma experiência que faça grande diferença.

Entrevistador: Pode dar alguns exemplos? Normalmente o pessoal só fala Pokémon GO.

Entrevistado 13: Eu joguei Pokémon GO, mas faz muito tempo. Quando lançou, acho que foi a única experiência. Outros jogos não.

Entrevistador: Sobre o projeto em si agora. O que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 13: Eu achei legal que é bem rápido para detectar o mapa e logo já jogar. Aparentemente, acho que talvez pontos para melhoria é que ele não consegue reconhecer os caminhos bem curtos, mas você disse que é por conta da câmera do celular. Então, essa é uma limitação mais física do que do algoritmo em si.

Entrevistador: Um pouco dos dois. O algoritmo coloca um pouco de espessura na hora que detecta a borda, mas teoricamente não era para ser muito. Tem como melhorar um pouco, só que vai acrescentar um pouquinho de... Eu precisei um pouco mais pela rapidez do negócio, mas assim, dava para fazer um pouco, eu acho. Então, a próxima pergunta seria, o que você quis fazer, mas não conseguiu no mapa? Se o mapa saiu como você imaginou, tem alguma outra coisa que você imaginou?

Entrevistado 13: Acho que é só a questão dos caminhos mesmo, que às vezes uns caminhos mais curtos não deu para passar.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem? Sem ser, às vezes, corrida, não sei, alguma outra coisa.

Entrevistado 13: Boa pergunta, acho que eu teria que pensar sobre isso. Acho que eu já vi algo parecido, não lembro exatamente o nome da ferramenta, barra jogo, mas era uma ferramenta em que pais colocavam desenhos das crianças, por exemplo, desenho de um animalzinho que a criança fez no papel, e aí ele ficava animado. Acho que era um aplicativo, se não me engano. O pai tirava uma foto do desenho ali, acho que tinha que ser num fundo branco, papel sulfite, sei lá, e aí o desenho meio que ganhava a vida ali, ele ficava animado. Acho que, de certa forma, tem um princípio.

Entrevistador: Tem, tem, é só que não tinha, essa primeira resposta veio diferente, normalmente as pessoas às vezes não têm uma boa resposta ou só não sabem. Você já viu algo parecido com esse projeto em si?

Entrevistado 13: Acho que não, não.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 13: Nossa, como game designer não...

Entrevistador: Agora o feedback final, você tem alguma melhoria ou crítica que eu gostaria de sugerir?

Entrevistado 13: Acho que fora a crítica do, barra sugestão, dos caminhos curtos, acho que não, tá muito bom.

Entrevistador: obrigado!

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Então, primeira pergunta, qual sua idade?

Entrevistado 14: A minha idade é, eu tenho 24 anos agora.

Entrevistador: Qual sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft, Roblox, ou jogos com mecânicas de edição e desenho?

Entrevistado 14: Eu joguei bastante já, mas hoje eu não jogo muito nesses tipos de jogos.

Entrevistador: Qual sua experiência anterior com jogos de realidade aumentada? Pokémon GO, ou... Não são jogos de VR, que usam óculos, mas que estão no meio do caminho. Então, igual, por exemplo, Taiko Game, que às vezes tem aqueles tambores que tem no meio do caminho, ou Monster Hunter Now.

Entrevistado 14: Acho que eu já joguei alguns, eu já joguei Pokémon GO, também Guitar Hero, essas coisas, mas eu não sei muito mais do que isso.

Entrevistador: Agora sobre o projeto em si. O que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 14: Ah, o projeto é bem legal, interessante, que dá pra você fazer a sua própria pista. E acho que não tem nada que eu não gostei muito.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu, como você imaginou?

Entrevistado 14: Sim, sim, eu consegui fazer.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar da mesma abordagem?

Entrevistado 14: Não tenho muita ideia em relação a isso, mas... Talvez algum jogo de Tetris? Pode ser. Pode ser mais interativo.

Entrevistador: Você já viu algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 14: Não.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Pode dar um resumo?

Entrevistado 14: Eu já trabalhei um pouquinho nisso e eu sou um membro do GAMSo, então eu já fiz bastante projetos com isso.

Entrevistador: Em sua opinião, você acha que essa abordagem é mais natural do que as técnicas tradicionais? Ela apresenta melhoria do que só fazer pistas no software?

Entrevistado 14: Sim.

Entrevistador: Você acha que a modelagem da pista foi beneficiada por essa técnica?

Entrevistado 14: Sim, foi. Ela pode ser bem útil para, pelo menos, prototipagem das pistas ou de mapas. E pode ser muito útil para agilizar os processos.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Não somente com mecânica, como foi nesse caso? Ou com parte, como você falou, de prototipagem? Tem

algum outro campo que você consegue visualizar em que essa técnica pode ou não ser aplicada? Uma pergunta mais aberta.

Entrevistado 14: Realmente para ajudar no design, agilizar os processos e, talvez, colocar um sistema para criação de conteúdo do usuário mesmo.

Entrevistador: E agora, para o feedback final. Tem alguma melhoria ou crítica que você gostaria de sugerir?

Entrevistado 14: Não. Acho que o projeto está bom.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a sua idade?

Entrevistado 15: 19.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo Minecraft, Roblox, ou jogos de mecânica de desenho e edição?

Entrevistado 15: Eu já joguei bastante. Eu jogava mais quando era pequena, mas já joguei bastante. O que exatamente para falar?

Entrevistador: Só a sua experiência anterior. Fala um pouco dela.

Entrevistado 15: Eu gostava bastante. Eu acho que esses jogos de explorar desenvolvem bastante o seu senso de criatividade. Ainda mais isso que você pode fazer com a sua pista.

Entrevistador: E qual a sua experiência anterior com jogos de realidade limitada? Tipo Pokémon GO. Jogos que não são exatamente de realidade virtual, que usam aqueles óculos VR, mas que estão no meio do caminho.

Entrevistado 15: Eu tenho uma leve lembrança. Eu nunca joguei Pokémon GO, mas eu tenho uma leve lembrança que eu tinha um brinquedo quando era pequena. Ele meio que interagia.

O bichinho ia comer e você jogava comida para ele. E ele, na vida real, interagia com a comida que estava dentro do aplicativo. Acho que essa é a única experiência que eu já tive.

Entrevistador: Agora sobre o projeto em si. O que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 15: Eu gostei de você estar aqui no meio do DC. Ah, venha aqui participar. Eu gostei bastante da abordagem. Gostei de fazer a pista. Você realmente está muito livre para experimentar a sua criatividade. E você vê que algo que você fez está ali funcionando e você pode até interagir e jogar com ele. Eu realmente achei muito divertido. E a parte que eu menos gostei foi do sol, que ele atrapalhou muito a experiência.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer no mapa, mas não conseguiu fazer? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 15: Acho que saiu assim como eu imaginei. Eu quis fazer uma traçada no meio e deu certo também. Ele identificou as partes diferentes até o caminho que eu traçei no meio. Acho que não. Acho que atendeu as minhas expectativas.

Entrevistador: Já viu algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 15: Não, nunca vi. O máximo foi... é que não tem nada a ver. Mas a primeira coisa que eu lembrei foi aqueles robôs que caminham na linha que você desenha. Mas essa aqui é uma experiência realmente totalmente diferente. É uma barreira. São carrinhos interagindo no meio. Então, não.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar dessa mesma abordagem?

Entrevistado 15: Nossa, não sei. Acho que eu teria que pensar um pouco. Talvez... assim, pensei bem. Acho que é bem mais complexo e difícil. Mas talvez desse pra fazer, tipo, você montar o seu tabuleiro. Que aí você monta, e aí você joga depois em cima dele. Tipo, nos formatos que você deseja. Não sei se é tão [executável], mas talvez foi algo que eu pensei.

Entrevistador: Dá pra fazer também. Daria. Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 15: Não. O máximo que eu já fiz foi, tipo, um joguinho de Pong. É isso.

Entrevistador: Agora pro feedback final, tem alguma melhoria ou crítica que você gostaria de sugerir?

Entrevistado 15: Eu acho que não. Acho que não. Talvez só pra deixar mais customizado. Talvez ter a possibilidade de adicionar mais jogadores ou alguma coisa do tipo. Mas a ideia em si e o esquema tá tudo ótimo.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a sua idade?

Entrevistado 16: 21.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo, Minecraft, Roblox, jogos com mecânica de edição e desenho, assim.

Entrevistado 16: Já joguei muito Minecraft.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de realidade aumentada? Tipo, Pokémon GO, não exatamente realidade virtual, que usa aqueles óculos VR, mas é o que tá no meio do caminho.

Entrevistado 16: Já joguei Pokémon GO, joguei bastante, mas também já vi muita coisa de realidade virtual. Muitos jogos, assim.

Entrevistador: Mas realidade aumentada, não muito.

Entrevistado 16: Não muito, né! Tá, bem mais...

Entrevistador: Sobre o projeto, o que mais gostou da experiência? E o que menos gostou?

Entrevistado 16: Gostei muito de desenhar minha pista. Ele mapeia bem rápido, na verdade, faz bonitinho as coisas. Nossa, não tem muito o que falar de ruim, na verdade. Acho que o

controle, quando eu comecei a jogar, não foi muito intuitivo do carro. Mas isso não é nem um ponto importante da pesquisa.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 16: Saiu. Eu tinha feito aqueles dois desenhos ali pra testar o limite da visão e deu tudo certo. Ele mapeou certinho.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar na mesma abordagem?

Entrevistado 16: Jogo de plataforma, imagino que funcione. Talvez dê certo pra desenhar as salas em jogo de geração procedural, tipo roguelike, essas coisas. Tem bastante potencial, na verdade.

Entrevistador: Você já viu algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 16: Sim, porque você fez um projeto exatamente assim. Meu projeto antigo, maravilhoso.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer? Poderia resumi-la?

Entrevistado 16: Eu tenho quatro anos de GAMSó fazendo jogos no projeto Extensão.

Entrevistador: Em sua opinião, a abordagem é mais natural? Ela apresenta uma melhoria com relação às técnicas tradicionais? Do tipo, a modelagem foi beneficiada por essa técnica?

Entrevistado 16: Eu acho que ela é bem boa, porque ela deixa você desenhar com a mão livre, né? Então você pode fazer o que você quiser, sem se limitar com as ferramentas que você tem disponível nas *engines*, geralmente. É, tem o problema do desenho, mas eu acho que isso é facilmente contornado com algum script a mais ali, né? Tipo, é só linha, mas dá pra você colocar alguma sprite por cima depois, com alguma edição.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Tipo, não só como mecânica, sei lá, como portador de páginas, sei lá, pra onde assim?

Entrevistado 16: Cara, eu acho que dá pra fazer um jogo inteiro baseado nisso, na verdade. Tipo, não só como projeto, mas tipo, você desenhar alguma coisa e esse ser o mapa pra você chegar em outro ponto, é bem interessante.

Entrevistador: Pro feedback final, tem alguma melhoria ou crítica que você gostaria de sugerir?

Entrevistado 16: Cara, acho que não, na verdade. Ah, ele tem algum tratamento de erro, na verdade?

Entrevistador: Tem.

Entrevistado 16: Se tiver overlap, ele avisa?

Entrevistador: Não, tipo, se tiver overlap, ele só vai considerar como barreira. Porque, tipo, o que é linha é considerado como barreira de pista. Mas, é isso. Tipo, se você fazer overlap, já era.

Entrevistado 16: Se você desenhar overlap, ele só não deixa...

Entrevistador: É, ele só não passa por cima. Mas... Ah, não. Bate minha unha. É... Mas, tipo, se você consegue fazer obstáculo no meio da pista, tipo, obstáculo físico, beleza, faz.

Entrevistado 16: Ah, desenhar uma bolinha no meio.

Entrevistador: Consegue desenhar uma bolinha, é. [Legal]. Desse jeito ele conhece.

Entrevistado 16: Não, é bem bom. Então eu não tenho nada pra adicionar não.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a sua idade?

Entrevistado 17: Eu tenho 22 anos.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo Minecraft, ou Roblox, ou jogos que têm mecânicas de desenho e edição?

Entrevistado 17: Ah, eu gosto muito de coisas que eu posso alterar a minha forma de jogar. Me faz ter mais vontade de jogar porque eu sinto que eu posso criar o mundo e o jogo a minha maneira.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de realidade aumentada, no caso? Tipo, Pokémon Go. Não é que realmente é uma realidade virtual, que usa aqueles óculos VR, mas é uma coisa que tá no meio do caminho.

Entrevistado 17: Eu joguei bastante Pokémon Go, mas eu joguei muito mais My Little Pony. E aí tem várias coisas de realidade aumentada pra você brincar com seu pônei, e eu sempre gostei muito dessa parte. Mas eu acho um pouco diferente a experiência aqui.

Entrevistador: Sobre o projeto em si agora, o que você mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 17: Eu gostei muito de desenhar a própria pista. Eu não gostei de ficar quicando na borda, mas eu entendo que isso talvez seja pela minha jogabilidade.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 17: Eu queria que desse pra dar dash no meu carrinho pra eu chegar mais rápido. Ué, você falou o que eu queria, eu tô falando o que eu quero. Tá, é que eu vou abrir uma pergunta depois no final, depois eu falo sobre o feedback geral.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia utilizar na mesma abordagem?

Entrevistado 17: Hum, eu acho que jogos de labirinto. A maioria de jogos de labirinto podia dar essa forma de alterar o mapa, que seria legal.

Entrevistador: Você já viu algo parecido com esse projeto?

Entrevistado 17: Eu acho que não, acho que eu nunca vi. Eu acho que lembra um pouco aqueles jogos de cano, que você tem que passar água pro outro lugar. Só que aquele lá ele não propõe que você desenhe, ele propõe que você monte um caminho pra chegada.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 17: Como game designer eu fiz alguns jogos de game jams só, e participei de alguns projetos do GAMSo, mas nunca sozinha como game designer.

Entrevistador: Em sua opinião, você acha que essa abordagem é mais natural? Ela apresenta uma melhoria com relação às técnicas tradicionais? Tipo, você acha que é mais fácil modelar a pista pro desenho nesse caso?

Entrevistado 17: Eu acho que sim. Eu acho que é muito mais fácil modelar a pista e depois jogar nela sabendo que eu mesma montei.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Não somente com GAMSo, sei lá, projetos, projetos de páginas.

Entrevistado 17: Eu acho que dá pra fazer alguns roguelikes talvez com essa mecânica, jogos de plataforma que seria bem legal. Eu acho que no geral dá pra ser usado na maioria dos jogos simples que a gente faz na GAMSo.

Entrevistador: Pro feedback final, tem alguma melhoria ou crítica que você gostaria de sugerir? além do...

Entrevistado 17: Ah, eu queria um dash e eu queria que tivesse alguma moedinha pra ser coletada no meio do caminho ou alguma recompensa.

Entrevistador: Tipo, Mario Kart? No sentido de... Se você coleta moedas, você vai mais rápido?

Entrevistado 17: Pode ser.

Entrevistador: Ok. Tá, é uma resposta bem diferente. Eu só não tinha pensado antes, mas beleza.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a sua idade?

Entrevistado 18: Quarenta e um.

Entrevistador: Qual a sua experiência anterior com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo, Minecraft, Roblox...

Entrevistado 18: Nenhuma.

Entrevistador: E com jogos de realidade aumentada, tipo Pokémon Go, que não é uma realidade virtual, que usa um óculos, que não sei se você já viu, mas é o que está no meio do caminho.

Entrevistado 18: Nenhuma.

Entrevistador: Sobre o projeto em si, o que mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 18: Não, eu adorei a ideia de você criar a pista, trazer isso pra realidade do jogo, utilizar uma pista que sai da sua imaginação e ver você como uma pessoa ativa na construção do jogo.

Entrevistador: E tem algo que não gostou?

Entrevistado 18: Não. Nada que eu possa dizer que eu não gostei.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 18: Não, não saiu como eu imaginei. Eu fiz a primeira tentativa, poderia ter colocado algumas curvas a mais, poderia ter pensado em uma coisa... Mas como eu fiz algo muito rápido, quis fazer um desenho rápido, sem pensar muito. Depois que eu comecei a participar aqui, vendo os movimentos no teclado, eu pensei que poderia ter feito uma pista com uma curva menos profunda.

Entrevistador: Mas você acha que nesse caso é alguma limitação da implementação do projeto ou foi algo que você notou depois que talvez seria uma melhoria da pista que eu fiz?

Entrevistado 18: Não, não tem nada a ver com o projeto, tem a ver com a minha habilidade mesmo nos comandos do teclado.

Entrevistador: Só mais um aprimoramento do desenho em si.

Entrevistado 18: Exatamente. Depois que você tem a vivência do teclado, por exemplo no meu caso que não tenho tanta facilidade com jogos, não tenho tanta intimidade com jogos, jogar no teclado, eu percebi que se eu tivesse feito uma pista com uma curvatura menos profunda eu poderia ter aproveitado mais a brincadeira ali.

Entrevistador: Você consegue pensar em algum outro tipo de jogo que poderia utilizar a mesma abordagem?

Entrevistado 18: Mario Kart?

Entrevistador: Está no mesmo gênero.

Entrevistador: Agora, sobre o projeto, você já viu algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 18: Não, é a primeira vez.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 18: Não tenho.

Entrevistador: Agora a última pergunta para o feedback final. Tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 18: A minha falta de conhecimento na área não me dá essa abertura.

Entrevistador: Alguma coisa que as vezes eu queria, alguma coisa mais diferente, não sei. Teve gente que já sugeriu, nem que seja algo parecido com o projeto, mas eu queria que tivesse um turbo as vezes, ou algo do gênero, bem aberto. Qual algo, às vezes, sugestão? Ou às vezes pode ser que não tenha, não sei.

Entrevistado 18: Não tenho. Eu acho que eu precisaria pensar mais. Eu precisaria ter um pouquinho mais de conhecimento na área, eu acho.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a idade de vocês?

Entrevistado 19: 21.

Entrevistado 20: 22

Entrevistador: Qual a experiência anterior que vocês têm com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo Minecraft, o Roblox, jogos com mecânicas de desenho ou edição em geral?

Entrevistado 19: Eu tenho bastante experiência, eu jogava desde que lançou o Minecraft, desde que foi em 2010, então não tenho um tempinho já.

Entrevistado 20: Acho que só o Minecraft, só que faz muito tempo.

Entrevistador: E qual a experiência que vocês têm com jogos de realidade aumentada? Tipo Pokémon GO, Monster Hunter Now, não é exatamente jogos de realidade virtual que usa o Óculos VR, mas é o que está no meio do caminho.

Entrevistado 19: Cara, eu joguei acho que por dois anos Pokémon GO, acho que é só isso na real.

Entrevistado 20: Eu jogo Pokémon GO muito, então eu tenho bastante vontade.

Entrevistador: Agora sobre o projeto em si, o que vocês mais gostaram da experiência e o que menos gostaram?

Entrevistado 19: Cara, eu gostei bastante do fato da gente ter liberdade para as pistas, de ter jogado, gosto muito de jogos. Acho que a única experiência negativa é que o jogo é muito simples.

Entrevistado 20: Gostei muito da gente ter liberdade para poder desenhar a pista do jeito que a gente quiser. E pontos negativos, acho que só ter dois carrinhos, podia ter mais.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo que vocês consideram que poderia utilizar dessa mesma abordagem?

Entrevistado 19: Nossa cara, aqui vai ter que pensar um pouco para responder. Não sei, pegar por exemplo uma pista do Minecraft ou Terraria, talvez seja interessante.

Entrevistado 20: Não consigo pensar em nenhuma agora, né? Essa pergunta precisa de mais tempo para se responder.

Entrevistador: só para pegar mesmo ideias. Vocês já viram algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 19: Não.

Entrevistado 20: Não.

Entrevistador: Vocês têm alguma experiência como game designer?

Entrevistado 19: Sim.

Entrevistado 20: Nenhuma.

Entrevistador: Pode resumir um pouco?

Entrevistado 19: Eu participei da GAMSo por 4 anos da minha vida, 2 anos e meio da minha vida. Na GAMSo consegui fazer bastante coisa como game designer.

Entrevistador: vou direcionar essa pergunta para você que é mais específica. Em sua opinião, você acha que essa abordagem é mais natural em comparação às técnicas tradicionais? A modelagem da pista, você acha que foi beneficiada por essa técnica?

Entrevistado 19: Eu diria que sim. Acho que a modelagem da pista foi algo que se encaixou bastante com essa técnica.

Entrevistador: Onde você vê essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos? Tipo, não só com mecânica, talvez com prototipagem, não sei. Quais outras áreas?

Entrevistado 19: Acho que principalmente em questões de geração de mapa. No caso, você desenha primeiro, faz o projeto antes e depois você começa a aplicar. Então, por exemplo, vai fazer um mapa só top-down, alguma coisa assim. E fica bem mais fácil de interagir do que só desenhar e implementar para depois precisar criar a meditação.

Entrevistador: Uma pergunta para os dois, porque acho que eu pulei essa. Tem algo que vocês quiseram fazer, mas não conseguiram? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado 19: Pô, eu queria fazer drift, mano. Acho que, de forma geral, talvez se fosse para iniciar uma aplicação maior do jogo, conseguiria fazer uns obstáculos melhores. Então, além da geração de pista, não encarar como se fosse, por exemplo, uma borda. E fosse encarar de outro jeito.

Entrevistado 20: É, eu acho que ficou legal a ideia dele.

Entrevistador: Agora, para o feedback geral, tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 19: Sinceramente, eu acho que eu gostei bastante. O fato de você poder usar qualquer tipo de caneta e não ficar preso a só uma cor ou um só fundo. Desde que tenha um contraste, eu acho que ficou bem legal.

Entrevistado 20: Eu também acho. Eu acho que o jogo é bem legal, poder criar você mesmo. Só os carrinhos meus, porque eu acho que podia ter mais de dois.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a sua idade?

Entrevistado 21: 21.

Entrevistador: Qual a sua experiência com jogos que tem mecânicas de edição de mapa de mundo, tipo Minecraft ou Roblox? Jogos de mecânicas de edição em geral.

Entrevistado 21: Eu jogo desde que eu sou criança, tipo 10 anos, até os 18, eu acho. Depois da faculdade, já não comecei.

Entrevistador: E qual a sua experiência com jogos de realidade aumentada, tipo Pokémon Go? Que não são jogos de realidade virtual, que usam óculos VR, mas que estão no meio do caminho.

Entrevistado 21: Bem nula. Eu joguei pouco Pokémon Go, acho que dois meses. Então, nula.

Entrevistador: Sobre o projeto agora em si, o que mais gostou da experiência e o que menos gostou?

Entrevistado 21: O que eu mais gostei foi que achei muito da hora que eu consegui desenhar uma coisa. E parecia que, não sei como eu interagia, a realidade aumentada foi assim. Cara, eu achei que a pista ia ficar o do projetor em cima. Ia ficar, mas desapareceu, ficou só o carrinho e a linha. Fiquei, carai, incrível.

Entrevistador: E tem alguma coisa que menos gostou da experiência em si?

Entrevistado 21: Não, tipo... Acho que está um pouquinho grossa a linha, não sei. Acho que não tinha um pouquinho o carro.

Entrevistador: Já viu algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 21: Até o momento, não. Acho que é a primeira vez que experimento uma coisa assim. Achei bem legal.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo você considera que poderia usar da mesma abordagem? Não só de corrida.

Entrevistado 21: Eu acho que jogos de RPG seriam bem da hora. Tipo, eu não sou muito chegado com isso, mas o primeiro que me veio na mente é que daria para fazer personagens se mexerem em alguma coisa assim. Sobre nosso mundo, eu acho da hora.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 21: Nenhuma.

Entrevistador: Tem algo que você quis fazer, mas não conseguiu? O mapa saiu como você imaginou?

Entrevistado 21: Ele saiu bastante bem como eu imaginei. Eu queria fazer algum mapa da Formula 1, mas não lembrei nenhum de cabeça.

Entrevistador: Agora para o feedback final, tem alguma melhoria ou crítica que gostaria de sugerir?

Entrevistado 21: Cara, agora eu não consigo pensar em nada.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a idade de vocês?

Entrevistado 22: 19.

Entrevistado 23: 22.

Entrevistado 24: 18.

Entrevistado 25: 19.

Entrevistador: Qual a experiência anterior que vocês têm com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo Minecraft, Roblox, jogos que têm mecânicas de edição.

Entrevistado 22: Eu jogo desde os 11 anos.

Entrevistado 23: Eu jogo desde pequeno também, sempre fui muito fanático de jogos assim.

Entrevistado 24: Igualmente.

Entrevistado 25: Jogo bastante também.

Entrevistador: E com relação a jogos de realidade aumentada? Tipo Pokémon GO, que não é com realidade virtual, que usa o Óculos VR, mas que está no meio do caminho.

Entrevistado 22: Pokémon GO eu joguei um pouquinho quando teve a febre lá do lançamento, mas depois eu parei de jogar.

Entrevistado 23: Acho que também o meu máximo foi Pokémon GO mesmo. Nada além disso.

Entrevistado 24: Eu nunca cheguei a jogar muito Pokémon GO não.

Entrevistado 25: Pokémon GO eu joguei até bastante, mas depois de um tempo eu parei também. E jogos no geral eu nunca joguei.

Entrevistador: Agora sobre o projeto em si. O que vocês mais gostaram da experiência e o que menos gostaram?

Entrevistado 22: eu achei da hora porque é um interativo, né? Você cria a pista e você joga na própria pista e ainda pode humilhar os coleguinhas ainda, chamando-os de ruim.

Entrevistado 23: Não, eu achei bom igualmente também, porque você pode criar a sua pista, dirigir da forma que você quer. O problema, a parte ruim é que causa só do bug na largada, mas isso aí é bom porque você consegue humilhar os coleguinhas.

Entrevistado 24: É, eu achei muito legal a interatividade que você tem de poder criar a sua pista também. E, normalmente, humilhar seus colegas, apesar que eu fui humilhado.

Entrevistado 25: Criar a pista é muito legal, então eu gostei muito, achei que responde bem nas curvas.

Entrevistador: Foi algo que vocês quiseram fazer, mas não conseguiram? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado 22: É, o erro do criador foi o próprio criador. Acho que eu fiz a pista feia e ficou meio ruinzinha, mas no final deu certo.

Entrevistado 23: Não, mas, sinceramente, foi impressionante porque o desenho, a forma que ficou a pista, foi idêntica ao desenho que estava na tela. Então foi muito bacana você ver a hora que apareceu a pista e está igualzinho o desenho que estava desenhado mesmo.

Entrevistado 24: É isso mesmo.

Entrevistado 25: Tá bom.

Entrevistador: Vocês já viram algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 22: eu mesmo nunca vi nada parecido.

Entrevistado 23: Também nunca tinha visto, não.

Entrevistado 24: Eu também não. Na verdade, eu já vi, não um jogo, mas um negócio de topografia que vai se ajustando, tipo a cor. Sim, sim, já li também. Acho que segue mais ou menos alguma coisa parecida com isso, não sei. É um pouco de reconhecimento. É, só isso.

Entrevistado 25: Também nunca tinha visto.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo vocês consideram que poderia utilizar da mesma abordagem? Tipo, não só de corrida, talvez um outro gênero, assim, extrapolando.

Entrevistado 22: Ah, eu acho que um jogo, tipo, no estilo de Mario ou Sonic. Que o bonequinho vai seguindo e você só vai desenhando o mapa, tipo, mais ou menos parecido.

Entrevistado 23: Um labirinto, um jogo de labirinto, um Bomberman, também dá pra encaixar, eu acho.

Entrevistado 24: É, acho que é isso mesmo.

Entrevistado 25: Eu também acho.

Entrevistador: Vocês têm alguma experiência como game designer? Alguém?

Entrevistado 22, entrevistado 23, entrevistado 24 e entrevistado 25: Zero.

Entrevistador: Agora o feedback final. Tem alguma melhoria ou crítica que gostariam de sugerir? Tipo, bem aberto, assim.

Entrevistado 22: Não, né?

Entrevistado 23: Eu gostei assim. É, dar um boost de velocidade no carro seria bacana.

Entrevistado 24: Talvez um turbo que aparecesse aleatoriamente no mapa, não sei.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a idade de vocês?

Entrevistado 26: 19.

Entrevistado 27: 20.

Entrevistador: Qual a experiência anterior que vocês têm com jogos de edição de mapa ou mundo? Tipo, Minecraft, ou Roblox? Jogos que têm mecânica de desenho e edição.

Entrevistado 26: Eu joguei Minecraft, Super Mario, Conta né? Que eu falei ali. Só se for um Maker. Não, de corrida mesmo. Ah, não.

Entrevistado 27: Minha única experiência é com Minecraft mesmo.

Entrevistador: E qual a experiência que vocês têm com jogos de realidade aumentada? Tipo, Pokémon Go. Que não é exatamente aquele jogo de realidade virtual, que usa um óculos VR, mas que está no meio do caminho.

Entrevistado 26: Eu joguei muito quando teve a época.

Entrevistado 27: Eu não joguei muito, mas eu cheguei a ter contato com o Pokémon Go. Joguei um pouco, mas não tenho tanto contato, assim, tanta experiência.

Entrevistador: Agora, sobre o projeto em si. O que mais gostaram da experiência e o que menos gostaram?

Entrevistado 26: Gostei de competir com o meu amigo. E poder desenhar a pista.

Entrevistado 27: Eu gostei muito de poder desenhar a pista e eu gostei que ficou ótimo. As barreiras não estão tão irregulares quanto talvez eu achei que fosse ficar. Está bem certinho. E ficou ótimo.

Entrevistador: Algum ponto negativo?

Entrevistado 26: Não.

Entrevistado 27: não tenho nenhum ponto negativo, não.

Entrevistador: Tem algo que vocês quiseram fazer, mas não conseguiram? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado 26: Saiu como a gente imaginou.

Entrevistado 27: Saiu exatamente como eu imaginei, sim.

Entrevistador: Já viram algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 26: Não.

Entrevistado 27: De desenhar o mapa na hora e jogar nunca.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo vocês consideram que poderia utilizar na mesma abordagem? Tipo, extrapolando jogos de corrida. Assim, joga ideias.

Entrevistado 26: Fazer um formula 1 assim, de corrida.

Entrevistador: Ah, mas o formula 1 é de corrida.

Entrevistado 27: Nossa, eu sou péssimo para inventar ideias. É porque eu não jogo muito também. Não tenho muito contato com diversos jogos, assim.

Entrevistado 26: Eu só jogo jogos tipo Palworld, essas coisas. Não dá para meter um... desenhar um pokémon e você capturando.

Entrevistado 27: É isso aí, talvez você usar isso para desenhar algum personagem, algo assim.

Entrevistador: Vocês têm alguma experiência como game designer?

Entrevistado 26: Não.

Entrevistado 27: Não.

Entrevistador: Agora o feedback final. Tem alguma melhoria ou crítica que gostariam de sugerir?

Entrevistado 26: Não, está bom. Só vou fazer no controle, que é melhor

Entrevistado 27: Eu acho que está muito bom, está muito bom, dá para ver.... Mas está ótimo, dá para ver o carrinho perfeitamente e o tamanho do carrinho está muito bom.

Entrevistador: Obrigado.

-----fim da entrevista-----

Entrevistador: Qual a idade de vocês?

Entrevistado 28: 21.

Entrevistado 29: 23.

Entrevistador: Qual a experiência anterior de vocês com jogos de edição de mapa de mundo? Tipo, mapa ou mundo. Minecraft, Roblox, jogos com mecânica de desenho e edição. Qual a experiência que vocês têm com esses jogos?

Entrevistado 28: Bastante.

Entrevistado 29: Muito

E com relação a jogos de realidade aumentada? Tipo, Pokémon Go. Que não é exatamente realidade virtual, que usa um Óculos VR, mas que está no meio do caminho.

Entrevistado 29: Não jogo não gosto.

Entrevistado 28: Bastante. Relativamente bastante, só Minecraft, jogando.

Entrevistador: Agora sobre o projeto em si, o que vocês mais gostaram da experiência e o que menos gostaram?

Entrevistado 29: Não gostei de perder, mas achei bonitinho.

Entrevistado 28: Eu gostei da experiência, achei legal poder fazer uma pista e desenhar ela bonitinho. E não tem nada que eu não tenha gostado. Talvez a hitbox um pouquinho.

Entrevistado 29: Eu perdi porque a hitbox estava bem na pontezinha ali embaixo e me bateu. A pista estava livre.

Entrevistador: Tem algo que vocês quiseram fazer, mas não conseguiram? O mapa saiu como vocês imaginaram?

Entrevistado 28: Saiu.

Entrevistado 29: Saiu, só a hitbox lá embaixo que me atrapalha mesmo, porque eu perdi pro “Nome entrevistado 28”. Essa é a minha desculpa.

Entrevistador: Vocês já viram algo parecido com esse projeto antes?

Entrevistado 28: Não.

Entrevistado 29: Também não.

Entrevistador: Qual outro tipo de jogo vocês consideram que poderia usar da mesma abordagem? Tipo, fora corrida, assim, extrapolando.

Entrevistado 28: Mario, talvez. Um esquema tipo Mario Plataforma, sabe? Que aí você desenha a plataforma da forma que você quer.

Entrevistado 29: Eu acho que o Mario Maker mesmo.

Entrevistador: Tem alguma experiência como game designer?

Entrevistado 28: Sim, eu já fiz jogos no Unity.

Entrevistado 29: Eu também já fiz games.

Entrevistador: Vocês acham que a abordagem é mais natural do que as técnicas tradicionais? Tipo, a modelagem da pista, vocês acham que foi beneficiada por essa técnica?

Entrevistado 29: É que o problema é que quando está no computador é mais preciso. Agora, como a gente está na mão livre, a gente está em um kit onde treme, a gente tem várias questões que atrapalham. Então, acho que me perde um pouco.

Entrevistado 28: É, mas eu achei legal porque dá para fazer de qualquer formato.

Entrevistado 29: Não, é lúdico. É educativo para crianças, essas coisas. Agora, para profissional é profissional, precisão, acho que não vale muito, não.

Entrevistador: Vocês conseguem ver essa técnica sendo aplicada em projetos de jogos, em outras áreas, como prototipagem? Não só como mecânica, igual foi nesse caso.

Entrevistado 29: Com prototipagem, sim. No comecinho, um brainstorm, algo mais básico, para poder ter a ideia inicial e depois parte para o computador.

Entrevistado 28: Acho que é o que ele falou, concordo.

Entrevistador: Agora, o feedback final. Tem alguma crítica que gostariam de sugerir?

Entrevistado 28: Acho que não.

Entrevistado 29: Só o que eu comentei. O fio é grosso e menos grosso.

Entrevistador: Obrigado.