

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC DE HORTOLÂNDIA  
ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO TÉCNICO EM  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Andrei de Oliveira Athaide  
Felipe Silva Oliveira  
Joás Pereira Moreira  
Maria Letícia Fernandes Pereira  
Rafael Simões Souza  
Tiago Siqueira Tavares

**FRUTECOS**

Hortolândia

**2022**

# **Etec DE HORTOLÂNDIA**

Andrei de Oliveira Athaide

Felipe Silva Oliveira

Joás Pereira Moreira

Maria Letícia Fernandes Pereira

Rafael Simões Souza

Tiago Silva Tavares de Siqueira

## **Frutecos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática em 2022 da Etec de Hortolândia, orientado pelo Prof. Priscila Batista Martins como requisito parcial para obtenção do título de técnico em desenvolvimento de sistemas.

Hortolândia

**2022**

## RESUMO

Com o contexto que pandemia afetou grande parte da população, fazendo com que fosse necessário repensar sobre o que fazer nas horas de lazer e de tempo livre, foi se criada a ideia de apresentar um jogo para o trabalho de conclusão de curso técnico da Etec de Hortolândia. Também foi se baseando na situação atual do mundo, com a mudança climática afetando a todos, que foi criado o tema central da narrativa do vídeo game: um jogo que pudesse ser jogado para passar o tempo e também para poder politizar, mentalizar e informar o jogador sobre o uso desenfreado de combustíveis fósseis que não é mencionado pela mídia todo dia. Tudo isso usando a linguagem python para poder desenvolver esse projeto.

**Palavras-chaves:** Ambiental. Ecológico. Jogo. Vídeo game.

## Lista de ilustrações

1.1.0	Conceito Inicial .....	9
1.1.1	Conceito de Inimigo .....	9
1.1.2	Novo visual do personagem jogável 1 .....	10
1.1.3	Novo visual do personagem jogável 2 .....	10
1.1.4	Conceito da Floresta .....	10
1.1.5	Visual do inimigo 1 .....	11
1.1.6	Visual do inimigo 2 .....	11
1.1.7	Todos os personagens atualizados e em suas últimas versões .....	11
1.1.8	Cena da História .....	12
1.1.9	Músicas tema.....	12
1.2.0	Pergunta 1 .....	20
1.2.1	Pergunta 2 .....	20
1.2.2	Pergunta 3 .....	21
1.2.3	Pergunta 4 .....	21
1.2.4	DER .....	26
1.3.0	Tela de Menu .....	35
1.3.1	Começo do Jogo .....	35
1.3.2	Pulando o inimigo panda .....	36
1.3.3	Passando do inimigo abelha .....	36

## **Lista de abreviaturas e siglas**

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Universidade Federal do ABC (UFABC)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

Planejamento e desenvolvimento do trabalho para a conclusão de curso em desenvolvimento de sistemas (PDTCCDS)

Trabalho de conclusão de curso (TCC)

# SUMÁRIO

Introdução.....	7
Desenvolvimento.....	8
Situação - Problema.....	13
Justificativa.....	13
Hipóteses.....	13
Embasamento Bibliográfico do Tema.....	15
Objetivos e Metas.....	19
Metodologia.....	20
Principais resultados e produtos esperados.....	24
Cronograma das atividades a serem desenvolvidas.....	36
Considerações finais.....	42
Referências.....	43

## INTRODUÇÃO

Com intuito de poder passar uma mensagem ambientalista para o jogador, Frutecos é um jogo que aborda o tema de como o uso de combustíveis fósseis para gerar eletricidade está sendo nocivo para o planeta, seguindo um artigo feito pela Universidade Federal do ABC.

Além de tudo isso, temos a intenção de entreter o usuário, pois queremos participar positivamente na construção de um dia a dia mais saudável para todos, usando mecânicas e ambientes gráficos simples, uma jornada curta e bem estruturada, contribuindo, de alguma forma, para diminuir o alto índice de estresse do país, que aumentou em 90% durante o período de pandemia, segundo a UERJ.

Os aspectos que enfeitam o jogo são derivados das categorias conhecidas como Rogue Like e RPG, uma combinação interessante que pode gerar vários caminhos, especialmente para um jogo indie. Diante da ideia, os elementos de código, design e história estão sendo concebidos a mão e complementados, quando necessário, por FOSS (Free and open-source software).

## DESENVOLVIMENTO

Pesquisamos sobre o tema do TCC com intuito de desenvolver ideias sobre ele e esclarecer os caminhos a serem seguidos, colocando a régua de artigos e pesquisas nesse processo.

Atualizamos o trabalho inteiro para adequar às ideias tomadas pelo grupo e juntos estamos tentando dar vida, com pequenos passos, individuais e conjuntos, para com o projeto.

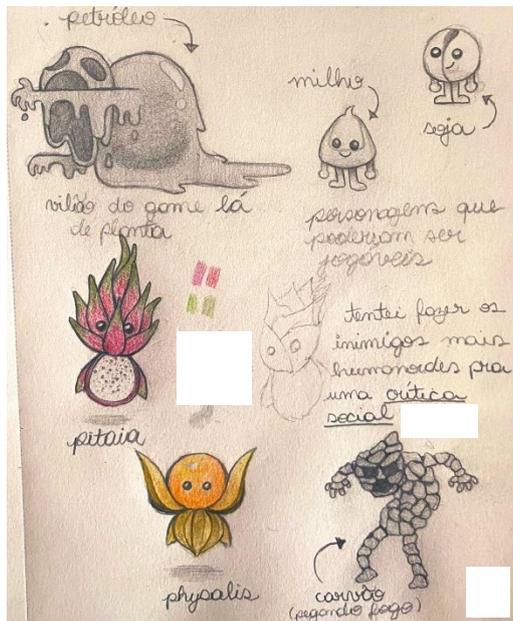
Os resultados da pesquisa de campo realizadas durante o trabalho de conclusão de curso TCC demonstraram um baixo percentual de suporte ao desenvolvimento nacional, possível índice gerado pelo conforto aos consagrados vídeo games neste instante, que infestam o recente mercado. Todavia, apostamos que a concepção, usufruindo de mecânicas e atributos históricos marcantes na indústria, mas aproximando eles das nossas ideias, de um conteúdo que pode ocupar o espaço resultante dessa vazão, agregando os objetivos desejados ao Frutecos.

Os objetivos envolvem amenizar as feridas causadas pelo contexto pandêmico por meio de um momento de tranquilidade, inserção do software no ramo empresarial, hospitalar e no meio infantil, infante juvenil e juvenil. Outra finalidade que desejamos alcançar é a de conscientizar o público sobre questões ambientais que nos afetam atualmente por conta de práticas que precisam ser finalizadas.

Durante a fase de desenvolvimento do TCC foi trabalhado bastante o visual e o conceito desejado para entregar ao público. Primeiro foi instituído que os personagens jogáveis não podiam ser humanos, pois quem usufrui dos recursos do planeta são eles. Sendo assim os humanos teriam de ser os vilões, ou os inimigos, segue abaixo um dos primeiros desenhos sobre o conceito do jogo.

### 1.1.0 Conceito inicial

FIGURA 1 – CONCEITO INICIAL



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

### 1.1.1 Conceito de inimigo

FIGURA 2 – CONCEITO DE INIMIGO



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

### 1.1.2 Novo visual do personagem jogável 1

FIGURA 3 – NOVO VISUAL DO PERSONAGEM JOGÁVEL 1



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

### 1.1.3 Novo visual do personagem jogável 2

FIGURA 4 – NOVO VISUAL DO PERSONAGEM JOGÁVEL 2

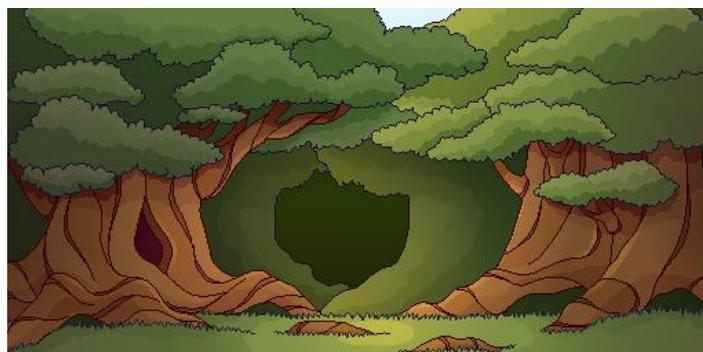


FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

O design dos dois personagens jogáveis foram alterados após perceber que a figura de uma criatura sem pernas tornaria difícil a realização de simpatia por semelhança com o jogador. O primeiro personagem se chama Fifi, já o segundo se chama Pi, ambos nomes foram dados pelas as iniciais das frutas de inspiração, respectivamente Physalis e Pitaia. Eles também foram feitos de um jeito que ficassem fofos, num formato de bola e com olhos grandes.

### 1.1.4 Conceito da floresta

FIGURA 5 – CONCEITO DA FLORESTA



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

Depois foi feita a reflexão de onde se habitaria o jogo foi se criada a ideia de se passar em uma floresta afastada de cidades humanas, para então, enquanto o jogo avançar, ir se aproximando de uma refinaria de petróleo, onde o chefe final seria desafiado.

#### 1.1.5 Visual do inimigo 1

FIGURA 6 – VISUAL DO INIMIGO 1



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

#### 1.1.6 Visual do inimigo 2

FIGURA 7 – VISUAL DO INIMIGO 2



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

Os inimigos foram criados para se parecerem com animais, respectivamente com um panda ou urso e com uma abelha. A cor deles refletem que estão contaminados com petróleo, por isso essas criaturas consideradas fofas se tornam algo que deve ser neutralizado pelo jogador.

#### 1.1.7 Todos os personagens atualizados e em suas últimas versões

FIGURA 8 – TODOS OS PERSONAGENS ATUALIZADOS E EM SUAS ÚLTIMAS VERSÕES



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

#### 1.1.8 Cena da história

FIGURA 9 – CENA DA HISTÓRIA



FONTE: Pereira, Maria Letícia Fernandes

#### 1.1.9 Musica Tema dos Cenários

ARQUIVO MP3 – TEMA: Aura, Sinos



Frutecos\_Aura.mp3



Frutecos\_Sinos.mp3



Frutecos\_Trailer.mp3

3

FONTE: Siqueira, Tiago Silva Tavares de

O tema “Aura” foi desenvolvido utilizando-se de batidas lentas, uma leve harpa, e até sons de oceano. Todos esses foram somados, pensando em deixar o jogador relaxado. “Sinos” tem presentes em sua composição, batidas rápidas e um *hard piano*. Estes têm o objetivo de criar agitação, e até um pouco de tensão nos jogadores. Ambas as músicas-tema estão presentes no cenário do jogo.

Já a música “Trailer” vai ser utilizada como tema do trailer do game, ela tem uma batida que se desenvolve ao longo da música, finalizando-se com um silêncio. Isso causa ansiedade no ouvinte, dando um sentimento de querer testar o software.

## **SITUAÇÃO – PROBLEMA**

As consequências das mudanças climáticas é um assunto pouco discutido na mídia de notícias, geralmente as pessoas não buscam se interessar por esse assunto. O esquecimento de uma conversa tão importante como essa faz com que nada seja cobrado dos indivíduos responsáveis, dando a eles total liberdade para continuar cometendo suas práticas. Práticas essas, que causam as mudanças de clima, são o uso de combustíveis fósseis para a criação de energia elétrica, que ajuda a poluir os lençóis freáticos e libera gases do efeito estufa.

Como um dos resultados, o efeito estufa acaba não só elevando os níveis do oceano, mas também faz com que a sua temperatura fique alterada. Fazendo com que muitas espécies de seres aquáticos tenham de se adaptar, mudando para outro local ou apenas desenvolvendo tolerância à bruta mudança. Além desse exemplo, catástrofes como tornados, furacões ou secas começam a ficar mais frequentes, afetando milhares de pessoas que começam a passar por extremas dificuldades, podendo ou não levar à morte. Somando todos esses problemas, ainda existem outros que poderiam ser discutidos, como a extinção de espécies, dificuldades na safra da agricultura ou apenas o aumento significativo da temperatura na Terra.

Outra situação atual é que com a volta das atividades presenciais é muito fácil sofrer de estresse e ansiedade com tudo saindo da rotina. Isso faz com que não consigamos nos adaptar muito bem, gerando tristeza e inseguranças.

## **JUSTIFICATIVA**

Diante desse cenário, nosso projeto entra não como um solvente completo de um problema social estrutural, mas sim como um amenizador de feridas para uma parcela da população brasileira.

## **HIPÓTESES**

Os jogos têm gerado alívio ao cotidiano das pessoas, além de exigirem raciocínio lógico e trabalho em equipe, eles estimulam a resolução de problemas, auxiliando na aplicação desses pontos nos âmbitos sociais e profissionais, além de estarem dentro do âmbito hospitalar, como complemento a tratamentos e no meio infantil e juvenil do mundo globalizado. Observa-se, o incentivo positivo dos jogos que vêm sendo categorizados como forte catalisador metodológico empresarial e possível escolha para complementar tratamentos neurológicos e fisiológicos, além de sua importância na evolução de crianças e adolescentes. Procuramos inserir mais um produto nestes mercados, garantindo esses

aspectos positivos, através de um jogo que se adéque à maioria das pessoas, aproximando o jogador através da representatividade brasileira em história, personagens, diálogos informais, cenários e humor.

## **EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA**

### **O que são vídeo games?**

No cenário atual os vídeos games tem uma enorme importância tanto em caráter técnico-científico quanto em caráter econômico, sendo considerado um setor econômico levemente novo. Segundo a Wikipédia<sup>1</sup>, eles são jogos com interação do usuário, ou mais comumente do jogador, através de objetos adjacentes ao eletrônico (como controles ou teclado/mouse). Jogos eletrônicos podem ser uma disputa competitiva no formato digital, como também existem vários outros tipos de gêneros.

#### **Tipos:**

#### **Ação:**

Jogos com bastante confronto e desafios físicos para o jogador. É considerável uma categoria muito famosa e comum, além de conter vários outros subgêneros: plataforma, onde é focalizado a ação de andar para frente, pular, e cair; jogo de tiro, com armas sendo o principal para resolver a briga, tendo o primeiro e o terceiro ponto de visão; luta, combates de corpo a corpo são a peça-chave, podendo variar os tipos de golpe, habilidades, etc.; beat-em up, onde os inimigos são somados em hordas; furtivo, focando mais em completar os desafios sem ser pego; sobrevivência, com estratégias para não morrer; rítmico, onde não precisa existir brigas, mas apenas disputas de música;

#### **Ação e aventura:**

Como dá para observar com o título, é uma soma de gêneros onde os desafios e missões mais tarde são usados para combate. Contendo também um subgênero, o horror e sobrevivência, onde os recursos normalmente são escassos e esses jogos envolvem armas.

#### **RPG (Role-Playing Games):**

RPGs são comumente fictícios com a origem em um jogo de mesa, Dungeons & Dragons. Existe o RPG de ação, onde há a mistura desse gênero com aventura; o MMORPG, com um sistema online e objetivos em comum; RPG sandbox que o jogador pode explorar o mundo aberto para conseguir missões e conquistas.

#### **Simulação:**

Esses jogos têm como objetivo projetar situações reais para o usuário. Existem simulações de construção, gestão, vida, esportes e até de veículos.

---

<sup>1</sup>Wikipédia: Projeto de enciclopédia livre multilíngue FOSS.

## **Puzzle e Party Games:**

Nesse tipo de jogo o jogador precisa resolver enigmas para conseguir recompensas ou conquistas.

## **Estratégia:**

Para esse tipo de jogo, desenvolver um bom plano e ter raciocínio rápido são ótimas habilidades. O subgênero RTS tem como principal meio os turnos entre jogadores para controlarem diversas coisas ou personagens, onde materiais e recursos são bem importantes também; já no MOBA o jogador controla apenas um personagem e o trabalho em equipe com outros usuários é fundamental.

## **O mercado de jogos e sua contínua expansão:**

A indústria de jogos eletrônicos é um setor econômico em crescimento potencial, contando com mais de 2 bilhões de consumidores em todo o mundo e gerando uma renda maior que a indústria cinematográfica, gerando cerca de 152 bilhões de dólares por ano. Falando agora do Brasil, ele se encontra em terceiro lugar no ranking de mercado de jogos eletrônicos, com aproximadamente 77 milhões de jogadores que geram uma renda de 1 bilhão e meio de dólares por ano, ou seja, um mercado com um potencial grande e que merece receber uma atenção maior a respeito do gosto de seu público.

Quando falamos em jogos eletrônicos, logo lembramos dos meios mais tradicionais, que são os jogos de computadores e consoles<sup>1</sup> (XBOX, Playstation, Nintendo entre outros). Entretanto, quando pensamos no mercado brasileiro, nota-se uma grande taxação de impostos em produtos eletrônicos, que pode vir a ser um empecilho para a ascensão do mercado de jogos eletrônicos no país. A solução são os jogos mobile, que estão mais populares e mais tecnológicos a cada ano que passa, chegando a um nível onde campeonatos mundiais de jogos mobile competitivos estão acontecendo, o que potencializa ainda mais o crescimento dessa seção.

O mercado de jogos eletrônicos é muito competitivo, então os desenvolvedores estão constantemente buscando conhecer o gosto e motivações pessoais que levam uma pessoa a consumir um jogo eletrônico, o que não é uma tarefa muito simples. A princípio, seis motivações possuem um impacto significativo para induzir uma pessoa a comprar e jogar um jogo eletrônico, sendo eles: desafio, competição, desvio, diversão, fantasia e interação social.

Ademais, o mercado de jogos eletrônicos é majoritariamente masculino, na pesquisa feita com 601 jogadores para a criação deste artigo, 471 (78,37%) são do sexo masculino e 130 (21,63%) são do sexo feminino. Essa característica pode ser o impulso para uma pesquisa futura em que as motivações pessoais de mulheres pela busca de jogos eletrônicos sejam mais consideradas, visando um aumento do público feminino neste mercado.

A difusão dos jogos eletrônicos deve se basear no perfil desses jogadores, visando encontrar um equilíbrio com as motivações pessoais citadas acima e assim cativar o público, gerando um produto “perfeito” aos olhos da maioria. A pesquisa feita com esses 601 jogadores, foi possível dividi-los em cinco grupos, sendo eles:

### **Hard players:**

A maioria dos entrevistados, são jogadores que jogam mais de uma vez ao dia, todos ou quase todos os dias da semana, com sessões de pelo menos 2h cada. Computadores e consoles são seus principais meios de consumo, possuem uma alta pontuação em intenção de compra de jogos, e jogam até mesmo quando não possuem este tempo livre.

### **Busy hard players:**

São parecidos com o grupo um, mas a variável tempo é um fator decisivo, então eles deixam de jogar quando possuem outras tarefas mais importantes. Esse grupo usa mais o vídeo game e fazem sessões de 1h por dia até 6h no máximo. Possuem pontuação alta em intenção de compra de jogos, mas ainda são menores que as do grupo 1.

### **Pro player:**

O menor grupo dos cinco, jogam o tempo todo, e precisam fazer isso pois precisam ser os melhores jogadores de um jogo específico. Graças a esse fator, possuem a menor intenção de compra dos três grupos citados até agora, pois se especializam em poucos grupos de jogos e jogam apenas eles, limitando sua possibilidade de compra. Geralmente jogam em vídeo game e computadores, mas também podem fazer uso de smartphones.

### **Bored players:**

Associam os jogos à diversão, mas não possuem um forte vínculo com o desafio, a excitação, a fantasia e a interação social. Geralmente fazem uso do smartphone e jogam para se desviar de suas outras atividades e jogam mais de uma vez por dia durante a semana em sessões curtas. Possuem uma baixa intenção de compra, pois jogam somente por um curto período de diversão durante a rotina do dia.

### **Casual players:**

Possuem a diversão e o desafio como principais fatores para consumir jogos eletrônicos, a maioria joga uma ou duas vezes por mês, em sessões de 1h a 2h, geralmente nos fins de semana. Suas intenções de comprar e jogar foram ambas as mais baixas dos cinco grupos. Jogam principalmente em smartphones, mas uma grande parcela faz uso de consoles também, tiveram a pontuação mais alta em questão de flexibilidade de tempo. Também é o grupo onde teve a maior parcela de mulheres, sendo 40,5% dos entrevistados.

## **O que é cultura?**

A cultura é entendida como um texto que porta significados, podendo ser resgatadas pela interpretação, em constante evolução e desenvolvimento para a procura de seu sentido.

## **Como a cultura se manifesta em ambiente gráficos?**

Na cultura da simulação, a experiência com os games<sup>1</sup> ocupam um lugar em destaque no nosso dia a dia. Essas simulações possuem elementos que compõem representações, essas que acabam por instaurar uma história comovente e envolvente, que ajudam a fugir dessa realidade em que vivemos e em sua maioria, não linear, com um emaranhado de propriedades que almejam inserir o jogador no mundo do projeto, conceito conhecido por ambientação.

Nesta nova e inovadora realidade que vivemos, somos permitidos pelos aparelhos tecnológicos a navegar e descobrir novos caminhos, perder-se neles e se soltar dos paradigmas hoje submetidos. Dentro dessa perspectiva, a cultura acaba sendo vista como um sistema semiótico, ou seja, uma análise detalhada sobre aquilo que pensamos ser como significação.

O poder da informação, da comunicação, e da informática, nos trouxe implicações culturais adversas, que dela veio a cultura dos games, que está dentro da erudição da simulação. As mudanças hoje são tão abruptas e gigantescas, que muitos pais e mestres, a “velha guarda”, se mantêm receosos com toda essa tecnologia, porém, para a nova geração, não é nada recém-chegado, e sim parte, direta ou indireta, das suas vidas, desde que eram pequenos. Diante disso, o abismo se agrava, onde as gerações atuais ficam conhecidas como “digitalizadas” e lidam com naturalidade a esses novos domínios e pensamentos, que são parte dessa cultura, enquanto a passada se mantém intacta e desfavorável à mudança.

Um fato inegável, é que os games proporcionam uma nova forma de alfabetização, segundo inúmeros artigos e pensadores dos dias de hoje que só enfatizam os bons aspectos do âmbito cultural.

Essa nova forma de alfabetização é composta por esses domínios semióticos, novos significados a tudo, que compõem: imagens, lugares, gráficos, experiências, símbolos, enigmas, diagramas, escolhas, entre muitos outros métodos e atributos significantes. Por conseguinte, ela vai muito além da sua velha ideia, é algo a mais, nesse contexto a palavra produz um novo sentido, são forças que se encontram e se agitam, sentidos virtuais já embutidos em nosso “sistema”, envolvidos nesses sentimentos e ações que lhes são apresentados.

---

<sup>1</sup>Games: Termo em inglês referente a jogos.

## **Pontos importantes na concepção de um jogo em uma visão econômica:**

Sem dúvidas, a flexibilidade de tempo é um fator muito importante para a criação de jogos que sejam atrativos, mas não é o único. Desenvolvedores mais

experientes dizem que para além da flexibilidade de tempo, existem ainda seis características no design de jogos que podem motivar uma pessoa a jogar, sendo eles: facilidade de aprendizado, as recompensas rápidas, os temas atraentes, o conhecimento mínimo necessário e a facilidade de acesso.

O mercado de jogos não é um campo simples de ser estudado, entretanto, possui certas características que deixam bem claro que é um setor econômico recente, mas que já possui muitos estudos para agradar o público-alvo, mas que ainda precisa de muitos outros estudos para a inclusão de outras pessoas que se sentem excluídas deste mercado.

---

<sup>1</sup>*Console*: Eletrônico pequeno que se entende como um computador, especificamente, usado para jogar.

### **Importância de jogos na rotina e na evolução do indivíduo:**

Os jogos eletrônicos estão cada vez mais presentes na sociedade, com a democratização do celular, não importando a idade, a maioria dos brasileiros consegue passar um tempinho jogando.

Durante um longo período recente, os jogos eram vistos como algo referente a perda de tempo ou como apostas, porém, na antiguidade greco-romana eles já consideravam essa atividade como relaxamento necessário, pois, auxiliavam na construção de um bem-estar temporal, estimulando o cérebro para outras atividades e divertindo o jogador, jogos de estratégia, por exemplo, demandam bastante raciocínio lógico e paciência, por outro lado, o gênero de FPS demanda pensamento rápido e reflexos, construindo um fator solvente no usuário.

Esse estímulo, além de natural, é necessário. Percebe-se, que desde a infância brincar e jogar ajudam bastante no desenvolvimento. Por conseguinte, sendo um estímulo positivo e construtor de características, não há perda completa da vontade de se desafiar ou se colocar em mundos mágicos, é quase inerente ao ser humano pensar ser "outra pessoa".

### **OBJETIVOS E METAS**

Nossos objetivos são imergir o usuário, melhorando o seu cotidiano através de um período tranquilo, conservador e revigorante, acrescentar na criação de uma porção infantil e juvenil global e conscientizar o maior número de pessoas possível sobre a situação atual do o que estão fazendo com o meio ambiente.

## METODOLOGIA

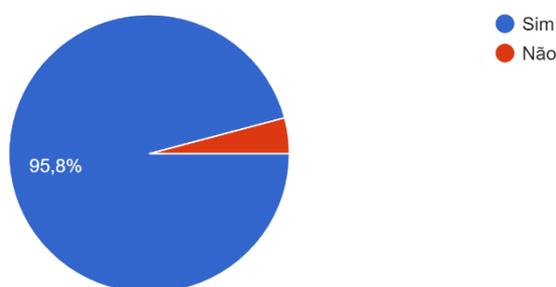
Envolvendo pesquisas e estudos mecânicos em cima de outros projetos e questões direcionadas a alunos da ETEC de Hortolândia e participantes do ambiente docente, moldamos nossas próprias ideias e adequamos de uma forma simples e dinâmica:

**Pesquisa nº 1** - Parecer inicial sobre tempo gasto e preferência de jogos dos alunos da ETEC de Hortolândia com um total de 24 participantes:

### 1.2.0 Pergunta 1

FIGURA 10 – FIGURA DE PERGUNTA 1

Em seu tempo livre, usa jogos eletrônicos para entretenimento?  
24 respostas

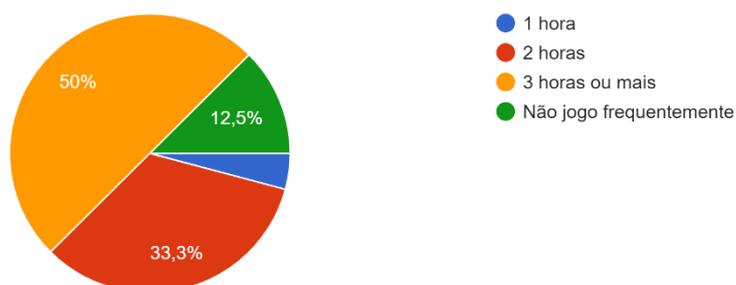


Fonte: Oliveira, Felipe Silva de

### 1.2.1 Pergunta 2

FIGURA 11 – PERGUNTA 2

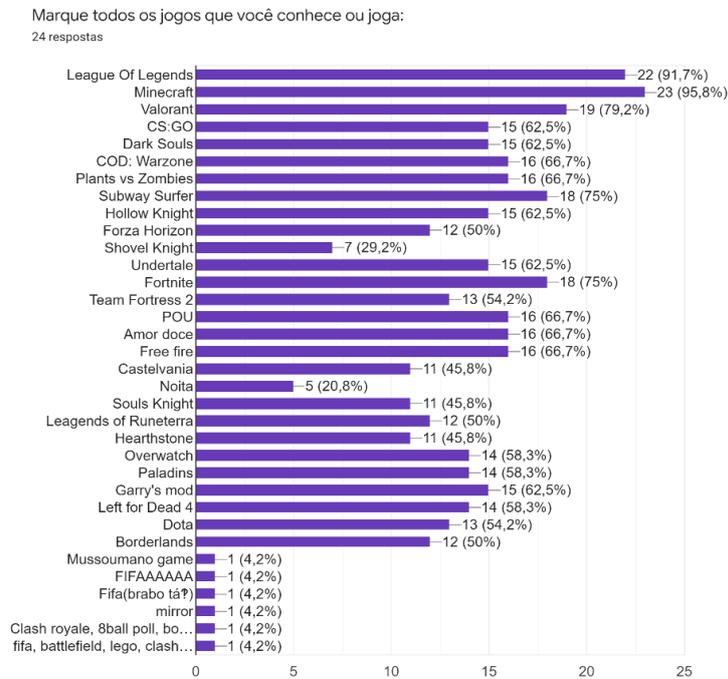
Se sim, em média, quantas horas você costuma usar, do seu dia a dia, para jogar?  
24 respostas



Fonte: Oliveira, Felipe Silva de

### 1.2.2 Pergunta 3

FIGURA 12 – PERGUNTA 3



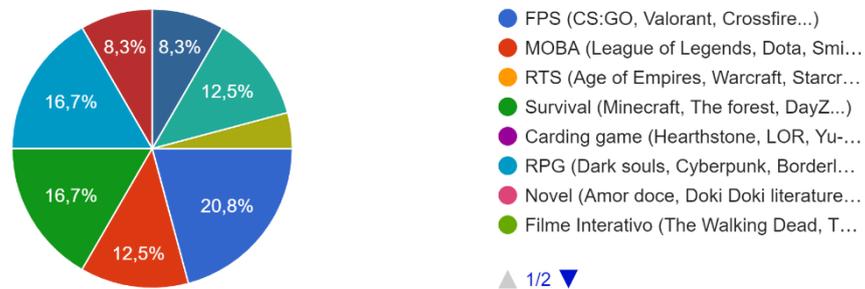
Fonte: Oliveira, Felipe Silva de

### 1.2.3 Pergunta 4

FIGURA 13 -PERGUNTA 4

Qual seu gênero de jogo favorito?

24 respostas



Fonte: Oliveira, Felipe Silva de

**Conclusões:** A maioria das pessoas que responderam dedica um tempo médio de 2-3h em jogos eletrônicos, independentemente da plataforma. Identifica-se, a adequação ao tempo de jogatina mínimo/máximo, respectivamente, estabelecido anteriormente salvo de 30 minutos.

Os gêneros favoritos expressam caminhos importantes para serem tomados a favorecer a aceitação do público as mecânicas e história do jogo, sendo MOBA e FPS os estilos com mais usuários, subentende-se o agrado ao tático e cenário mágico fictício.

**Pesquisa nº 2 –** Entrevista com especialista Kléber de Oliveira Andrade, desenvolvedor de jogos, aplicações e professor na Fatec:

1) Por que o senhor escolheu a programação?

“- Primeiro porque eu jogava e eu percebi que eu conseguia criar o que eu quisesse, já desenhava fazia outras coisas, mas percebi que conseguia fazer coisas mais interessantes em um ambiente interativa, então acabei partindo pra área de programação”

1.1) Quais os primeiros jogos que você jogou?

“- Street Fighter, Killer Instinct, Tekken, Metal Slug eram alguns dos principais.”

1.2) Você costumava tentar refazer mecânicas dos seus jogos favoritos?

“- Eu sempre fui muito no limite do que eu conhecia, raramente tentava refazer alguma coisa, quando aprendi mais sobre o assunto, consegui a refazer coisas simples, Pac-man, Megaman e Sonic.”

2) Como é a área de jogos para o senhor?

“- Ela é muito ampla no país pois, hoje em dia, temos editais, Start-ups, elas sobrevivem desses editais, além de existir um alto nível de linhas de pesquisas, jogos pra educação, saúde, etc..., existem cerca de mais de 700 empresas de jogos no Brasil.”

3) As oportunidades tendem a crescer no mercado nacional ou só vai acontecer a manutenção do sistema atual, onde desenvolvedores brasileiros são contratados amplamente pelo exterior?

“- A maioria é mais focada em nichos, temos muitos jogos bons, ações virtuais, VACINA VR, por exemplo, é um jogo desenvolvido para crianças, onde ela é levada virtualmente para uma experiência divertida com intuito de amenizar o estresse gerado.”

“- Complicado mudar para 100% Brasil, não tem algum lugar para fazermos jogos de destaque e o pensamento brasileiro é focar só no multiplayer, então os Indies acabam ficando de lado. O que também atrasa é a parte de copiar, o GTA por exemplo, demorou cerca de 16 anos para chegar no mercado e tem pessoas querendo colocar isso em prática dentro de 1 mês. Então, acredito que deve existir, primeiramente, uma mudança de concepção da população brasileira para chegarmos nesse nível de valor dentro do mercado.”

4) Qual o melhor tipo de narrativa para dar personalidade para um jogo?

“- Não teria narrativa, jogos onde a narrativa é quase nula, Ori por exemplo, não tem uma narrativa por trás e se destacam mais na área de mecânicas e level design. Existem narrativas que eu acho legal, existem outras que eu não gosto, Read Dead Readmption, acho bonito, mas fica muito tempo parado, me irrita um pouco.

5) Alguma dica para área de design?

“- É importante ter trabalho para mostrar, porque se acabar participando de um projeto muito complexo, você não vai ter aplicação nele pra mostrar pois, muito provavelmente ele não vai ser finalizado.”

“- Eu gosto da ideia de pegar um jogo mega chato e tornar ele algo melhor, Nimble Snake foi um bom exemplo disso. Um artista precisa divulgar sua arte assim como um programador precisa divulgar seus códigos, ninguém vai se interessar caso não tenha essa interatividade.”

5.1) Pode dar outros exemplos?

“- O game design de Minit, por exemplo, é feito para ser zerado em um minuto, justamente pra buscar um jeito de fazer isso, em várias horas, com uma história incrível, é bem legal.”

6) Quais as principais dificuldades para quem quer seguir nesta área?

“- A única dificuldade é de fato a galera pensar que vai começar a fazer alguma coisa hoje e achar que vai fazer um GTA, em 1 ano. A falta de persistência é a grande dificuldade, não vou começar a programar hoje e fazer um Ori, tu pega o Studio Stray Dog por exemplo, gastaram 4 anos e

fizeram a animação inteira usando esboços originais, não dá pra pegar e fazer algo nesse nível na hora.”

7) Sobre as mecânicas, de onde surgem as mais criativas? Quais, para o senhor, são as mais interessantes?

“- De jams, a maioria das ideias vem desses grandes eventos de games. Em 2014 um jogo chamado Fru me chamou a atenção, feito pra XBOX 360, o jogo, com auxílio de um kinect, gera um cenário diferente para onde a pessoa se mover e esse é justamente o intuito, onde o jogador encontra portas escondidas para poder avançar.”

“- Elements Journey foi uma concept onde 4 jogadores teriam que entrar em uma jornada. O jogo era voltado para os 4 elementos primais, fogo, água, vento e natureza, algo bem básico, cada personagem com uma habilidade e um cenário diferente, sendo 4 cenários fatoriais, um para cada jogador. No final eles deviam decidir se sacrificar pelas pedras ou continuar jogando.”

8) Nossa última pergunta, gostaríamos de saber algum outro que o senhor ache interessante quando joga alguma coisa.

“- Existe um jogo chamado Tower of Heaven, nele tem um sistema de timer, além de uma mecânica bem única, onde o jogador avança em andares e vai recebendo regras, regras que se quebradas levam a morte instantânea do player, dando cada vez mais dificuldade e desafiando seus usuários de uma maneira muito diferente, desde blocos que te destruíam até perder a possibilidade de olhar o livro de regras.”

“- É interessante, como eu já disse antes, o diferencial, a singularidade faz o jogo, é ela que dá destaque de qualidade para uma experiência interativa.”

## **PRINCIPAIS RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS NO PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO, INCLUINDO CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS E/OU TECNOLÓGICAS DA PROPOSTA**

Frutecos é um jogo indie com corrida infinita que se passa em um mundo inspirado na realidade, e com representações do mundo real para se diversificar, sendo elas estampadas na sua história e em boa parte da sua direção de arte.

Sua concepção está sendo dada a partir de estudos autônomos nas áreas de programação e design, feitos diariamente ou semanalmente dependendo da situação de cada membro do grupo, seguido de atividades relacionadas passadas no aplicativo Notion.

O software é composto da linguagem de programação Python, complementado pelas engines, Ursina e Pygame, ambas usadas para conceber um projeto de desenvolvimento.

Sua ficha técnica é composta de concept arts e anotações que posteriormente são transformadas nos atributos do jogo.

Sua funcionalidade é variada e pode beneficiar diversas áreas, mas são especificamente voltadas para o setor cotidiano brasileiro e no setor ecológico, aplicando o conceito de ambientação ao usuário em relação ao jogo.

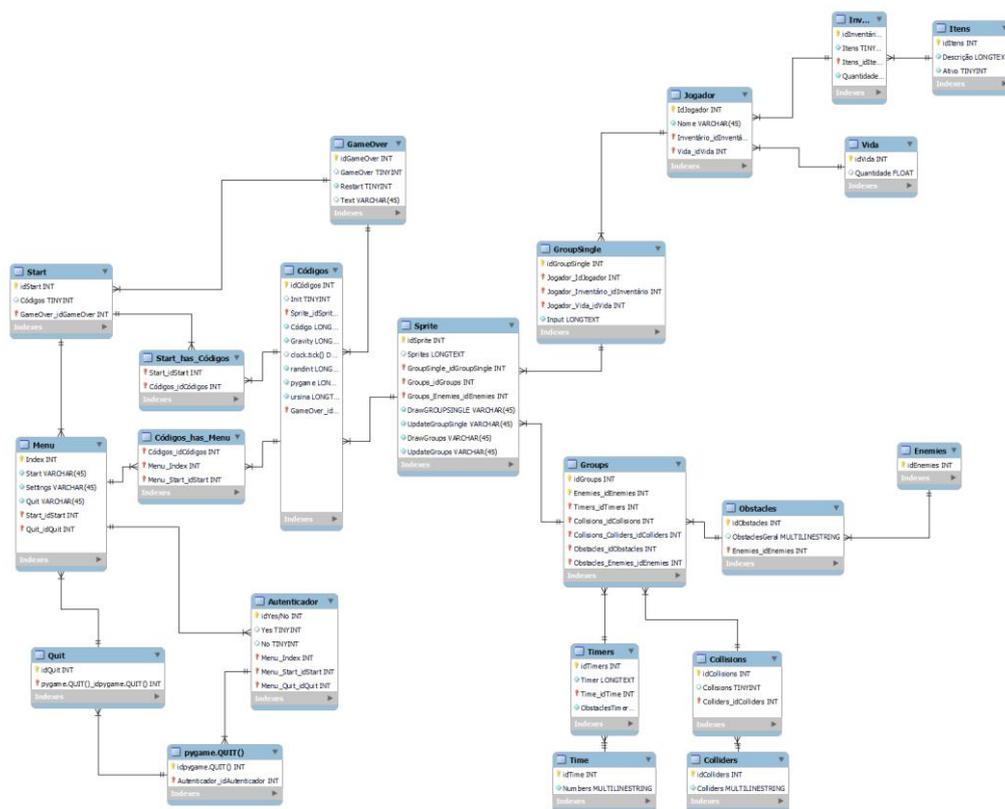
## DIAGRAMA ENTIDADE-RELAÇONAMENTO (DER): Menu, exposições, obstáculos, colisões, reinício e saída:

DER vem de Diagrama de Entidade-Relacionamento e é uma forma de colocar o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) em uma foto, de forma gráfica. Já por sua vez o MER representa os tipos de relacionamentos e conexões que existem por parte de um sistema e seus dados.

Segue abaixo o der do software do jogo Frutecos.

### 1.2.4 DER

FIGURA 14 – DER



Fonte: Oliveira, Felipe Silva de

## DICIONÁRIO DE DADOS

O dicionário de dados é um conjunto de tabelas de dados que definem e representam os elementos deles.

Tabela do Start					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idStart	-	Int	Pk	NotNull	Id do começo do jogo
Códigos	-	Int	-	NotNull	Resto da programação
GameOver	-	Int	-	NotNull	Id do fim do jogo

Tabela do Menu					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
Index	-	Int	Pk	NotNull	Id do começo do jogo
Start	45	Varchar	-	NotNull	Começo do jogo
Settings	45	Varchar	-	NotNull	Configurações do jogo
Quit	45	Varchar	-	NotNull	Sair do jogo
Start_idStart	-	Int	-	NotNull	Id para começar o jogo
Quit_idQuit	-	Int	-	NotNull	Id para sair do jogo

Tabela do Quit					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idQuit	-	Int	Pk	NotNull	Id para fechar o jogo

Pygame.Quit	-	Int	-	NotNull	Código para fechar o pygame
-------------	---	-----	---	---------	-----------------------------

Tabela do pygame.Quit					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
Idpygame.QUIT	-	Int	Pk	NotNull	Id para fechar o pygame
Autenticador	-	Int	-	NotNull	Autenticador para confirmar se irá fechar o pygame

Tabela do Autenticador					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idYes/No	-	Int	Pk	NotNull	Id da verificação
Yes	-	Tinyint	-	NotNull	Confirmação
No	-	Tinyint	-	NotNull	Negação
Menu_Index	-	Int	-	NotNull	Index do menu
Menu_Start	-	Int	-	NotNull	Começar o menu novamente
Menu_Quit	-	Int	-	NotNull	Fechar o jogo

Tabela do GameOver					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idGameOver	-	Int	Pk	NotNull	Id do fim do jogo
GameOver	-	Tinyint	-	NotNull	Fim do jogo
Restart	-	Tinyint	-	NotNull	Recomeçar
Text	45	Varchar	-	NotNull	Texto de fim do jogo

Tabela dos Códigos					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idCódigos	-	Int	Pk	NotNull	Id dos códigos
Init	-	Tinyinit	-	NotNull	Iniciação dos códigos
Sprite	-	Int	-	NotNull	Animações de cada indivíduo
Código	LongText	Int	-	NotNull	Programação
Gravity	LongText	Int	-	NotNull	Programação da gravidade
Clock.tick	-	Int	-	NotNull	Define o quão rápido o jogo deve funcionar
Randint	LongText	Int	-	NotNull	Dá acesso a várias funções, gerando números aleatórios
Pygame	LongText	Int	-	NotNull	Responsável por toda a base do jogo em códigos
GameOver	-	Int	-	NotNull	Término do jogo

Tabela do Start_has_Códigos					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
Start_idStart	-	Int	Pk	NotNull	Id do começo do jogo
Código_idCódigos	-	Int	-	NotNull	Id dos códigos do jogo

Tabela do Sprite					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idSprite	-	Int	Pk	NotNull	Id dos sprites

Sprites	LongText	Int	-	NotNull	Animação
idGroupSingle	-	Int	-	NotNull	Grupo do personagem jogável
idGroups	-	Int	-	NotNull	Grupos de inimigos
IdEnemies	-	Int	-	NotNull	Inimigos
DrawGROUPSINGLE	45	Varchar	-	NotNull	Desenhos do personagem jogável
UpdateGroupSingle	45	Varchar	-	NotNull	Animação do personagem jogável
DrawGroups	45	Varchar	-	NotNull	Desenhos dos inimigos
UpdateGroups	45	Varchar	-	NotNull	Animação dos inimigos

Tabela do GroupSingle					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idGroupSingle	-	Int	Pk	NotNull	Id do GroupSingle
IdJogador	-	Int	-	NotNull	Id do personagem jogável
idInventário	-	Int	-	NotNull	Id do inventário
IdVida	-	Int	-	NotNull	Id da vida
Input	LongText	Int	-	NotNull	O que dá estas informações anteriores ao jogador

Tabela do Jogador					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição

idJogador	-	Int	Pk	NotNull	Id do personagem jogável
Nome	45	Varchar	-	NotNull	Nome do personagem jogável
idInventário	-	Int	-	NotNull	Id do inventário
IdVida	-	Int	-	NotNull	Id da vida

Tabela do Inventário					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idInventário	-	Int	Pk	NotNull	Id do Inventário
Itens	-	TinyInt	-	NotNull	Itens coletáveis
idItens	-	Int	-	NotNull	Id dos Itens
Quantidade	-	TinyInt	-	NotNull	Quantidade de itens

Tabela da Vida					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idVida	-	Int	Pk	NotNull	Id da vida
Quantidade	-	Float	-	NotNull	Quantidade de vida

Tabela de Itens					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idItens	-	Int	Pk	NotNull	Id dos itens
Descrição	LongText	Int	-	NotNull	Descrição dos itens
Ativo	-	Int	-	NotNull	Define se o item está ativo ou não

Tabela de Groups					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idGroups	-	Int	Pk	NotNull	Id do grupo de inimigos
idEnemies	-	Int	-	NotNull	Id de inimigos
idTimers	-	Int	-	NotNull	Id do tempo de nascimento
idCollisions	-	Int	-	NotNull	Id da colisão
idColliders	-	Int	-	NotNull	Id dos colisores
idObstacles	-	Int	-	NotNull	Id dos obstáculos
idObstacles Enemies	-	Int	-	NotNull	Id dos inimigos como obstáculos

Tabela dos Obstacles					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idObstacles	-	Int	Pk	NotNull	Id dos obstáculos
ObstaclesGeral	-	Multilinestring	-	NotNull	Obstáculos
idEnemies	-	Int	-	NotNull	Id dos inimigos

Tabela de Enemies					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idEnemies	-	Int	Pk	NotNull	Id dos inimigos

Tabela de Timers					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idTimers	-	Int	Pk	NotNull	Id dos tempos

Timer	LongText	Int	-	NotNull	Tempos de geração
idTime	-	Int	-	NotNull	Tempo
ObstaclesTimer	-	TinyInt	-	NotNull	Tempo de geração dos obstáculos

Tabela do Time					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idTime	-	Int	Pk	NotNull	Id do tempo
Numbers	-	Multilinestring	-	NotNull	Número da contagem do tempo

Tabela dos Collisions					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idCollisions	-	Int	Pk	NotNull	Id das colisões
Collissions	-	Int	-	NotNull	Colisões
IdColliders	-	Int	-	NotNull	Id dos colisores

Tabela dos Colliders					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição
idColliders	-	Int	Pk	NotNull	Id dos colisores
Colliders	-	Int	-	NotNull	Colisores

Tabela do Códigos_has_Menu					
Nome	Tamanho	Tipos de Dados	Chaves	Campo Obrigatório	Descrição

Códigos_idCódigos	-	Int	Pk	Notnull	Id dos códigos do Menu
Menu_Index	-	Int	-	Notnull	Index e visual do Menu
Menu_Start_idStart	-	Int	-	Notnull	Id do Start do Menu

Passo 1:

Ao iniciar o jogo, aperte a tecla Espaço para que a partida comece.

### 1.3.0 Tela de Menu

FIGURA 15 – TELA DE MENU



Fonte: Autoria própria

Passo 2:

O jogo iniciará sem nenhum inimigo, e o Physalis correrá em linha reta. Ao aparecer um panda, aperte espaço para passar por cima dele; se for uma abelha, não aperte nada.

### 1.3.1 Começo do Jogo

FIGURA 16 – COMEÇO DO JOGO



Fonte: Autoria própria

### 1.3.2 Pulando o inimigo panda

FIGURA 17 – PULANDO O INIMIGO PANDA



Fonte: Autoria própria

### 1.3.3 Passando pelo inimigo abelha

FIGURA 18 – PASSANDO PELO INIMIGO ABELHA



Fonte: Autoria própria

## **CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS AO LONGO DO PERÍODO DE EXECUÇÃO DO PROJETO**

### **1ª reunião (17/02/2022 e 18/02/2022)**

Assunto:

Criação de um jogo para o TCC, escolha do tipo de jogo, a aparência e as suas fases. Também foi passada o dever e espaço que cada participante deveria ocupar: Andrei de Oliveira de Athaide, Felipe Silva de Oliveira e Joás Pereira Moreira como os programadores, Maria Letícia Fernandes Pereira e Rafael Simões Souza como artistas e criadores da história, por último Tiago Siqueira Tavares como músico.

### **2ª reunião (19/02/2022)**

Assunto:

Ficou decidido que as animações iriam ser feitas pelo piskel, site de desenho em pixel arte.

### **3ª reunião (10/03/2022 e 11/03/2022)**

Assunto:

Estudo de python e de ursina para começar a desenvolver o projeto. Além disso também houve a compra do diário de bordo.

### **4ª reunião (12/03/2022)**

Assunto:

Ideia de criação de um site para poder divulgar o jogo, Tiago teria ficado responsável por isso, mas logo depois a ideia foi abandonada.

### **5ª reunião (15/03/2022)**

Assunto:

Foi feita uma carta para o técnico da escola para poder liberar o uso das máquinas fora do tempo das aulas para poder desenvolver o TCC, infelizmente não conseguimos ter essa liberação, o que dificultou o desenvolvimento do jogo.

### **6ª reunião (18/03/2022)**

Assuntos debatidos:

Criação de um powerpoint sobre o Ursina e sobre o Piskel para uma apresentação requerida para a matéria de Planejamento e desenvolvimento do trabalho para a conclusão de curso em desenvolvimento de sistemas (PDTCCDS).

7ª reunião (10/05/2022)

Assunto:

Andrei de Oliveira Athaide compartilhou com os outros dois responsáveis pela programação do sistema os documentos do pygame, da ursina e do tiled.

8ª reunião (11/05/2022)

Assunto:

Andrei de Oliveira Athaide iniciou o estudo sobre o pygame sobre as aplicações de sprites e sobre as sintaxes de else, if e def.

9ª reunião (21/05/2022)

Assunto:

Estudos feitos para a aplicação de def, super e init na programação, também foi feito um teste de sprites básicos e o desenvolvimento inicial de inimigos.

10ª reunião (27/05/2022)

Assunto:

Foi feita a delimitação dos timers com o import randit, além de ter realizado o agrupamento dos inimigos e a isolação do jogador.

11ª reunião (29/05/2022)

Assunto:

Estudos de programação foram realizados para otimizar a qualidade do projeto. Também foi feita uma conversa para desenvolver o tema e a história do jogo.

12ª reunião (06/06/2022)

Assunto:

Foi realizada uma discussão para realizar o plano de pesquisa requisitado pelo PDTCCDS. A escolha dos artigos foi feita, além de idealizar o MER e fazer uma observação sobre os resultados das pesquisas produzidas.

13ª reunião (20/06/2022)

Assunto:

Estudos sobre as regras ABNT foram concluídas, além da junção de artigos para concretizar o plano de pesquisas.

14ª reunião (26/06/2022)

Assunto:

Processo de animação de sprites e estudo de exponenciais e lógica aplicada.

15ª reunião (08/07/2022)

Assunto:

Discussão sobre a história do jogo e aplicação da plataforma Notion para divisão de tarefas.

16ª reunião (30/07/2022)

Assunto:

Visualização das tarefas e início do desenvolvimento delas. Essas atividades foram formuladas pelo integrante Andrei de Oliveira Athaide, que monitorou todos os outros participantes.

17ª reunião (07/08/2022)

Assunto:

Finalização das tarefas: Andrei de Oliveira Athaide, Felipe Silva de Oliveira, Joás Pereira Moreira e Tiago Siqueira Tavares fizeram individualmente estudos da documentação da Ursina, montando um código capaz de rodar um simples jogo de plataforma. Maria Letícia Fernandes Pereira e Rafael Simões Sousa montaram ideias de inimigos, personagens e telas para então fazerem as pixel artes e animações.

18ª reunião (13/08/2022)

Assunto:

Estudo de desenvolvimento de tiles e objetos orientados com o intuito de gerar interatividade.

19ª reunião (22/08/2022)

Assunto:

Entrevista com Kleber Andrade, programador com muita experiência em criação de jogos. Diversas perguntas foram realizadas e muitas coisas foram esclarecidas para poder seguir um caminho mais fixo.

20ª reunião (24/08/2022)

Assunto:

Mudança de caminho a ser seguido, antes o jogo iria ser medieval, agora se tornou uma história ecológica. Começo de pixel arte dos novos personagens e das novas telas.

21ª reunião (03/09/2022)

Assunto:

Discussão sobre a programação do novo projeto, apresentação dos novos personagens e estudos sobre a animação dos mesmos.

22ª reunião (09/09/2022)

Assunto:

Desenvolvimento das primeiras músicas do jogo.

23ª reunião (10/09/2022)

Assunto:

Foi compartilhada entre todos um esboço das músicas e da nova história.

24ª reunião (23/09/2022)

Assunto:

Foi demonstrado métodos para a criação de mapas no jogo e uma ideia inicial para a tela de menu. Além disso foram feitas novas músicas.

25ª reunião (02/10/2022)

Assunto:

Foram discutidos novos métodos para a programação e organização de arquivos.

26ª reunião (14/10/2022)

Assunto:

Estudos sobre a colisão de personagens e criação de esboços das animações e mapas.

27ª reunião (16/10/2022)

Assunto:

Novas tarefas adicionadas no Notion feitas pelo Andrei de Oliveira de Athaide.

28ª reunião (19/10/2022)

Assunto:

Foi mostrada uma versão completa da trilha sonora, dois sprites dos personagens principais e três dos inimigos.

29ª reunião (29/10/2022)

Assunto:

Foi explicada a programação feita e suas etapas. Apresentação das telas e discussão sobre novas adições no jogo.

30ª reunião (06/11/2022)

Assunto:

Estudos realizados com vídeo aulas para acertar as colisões dos personagens e do mapa.

31ª reunião (18/11/2022)

Assunto:

Apresentação da programação de um outro jogo em paralelo para poder treinar e testar as colisões dos objetos.

32ª reunião (19/12/2022)

Assunto:

Revisão geral de testes e bugs do jogo, novamente a correção de algumas colisões.

33ª reunião (20/11/2022)

Assunto:

Foi estudada a aplicação de texturas mais complexas para aplicar no projeto.

34ª reunião (29/11/2022)

Assunto:

Reunião de pré apresentação, criação de slides, tiles, e músicas para separar a apresentação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO**

Percebemos que o mercado de jogos está cada vez mais abrangente e se adequando ao cotidiano de seus respectivos públicos. Com esse pensamento em mente, Frutecos foi feito para abranger uma larga faixa etária, com elementos que agradem o máximo possível de futuros jogadores.

Com uma atmosfera chamativa, pensamos em passar uma mensagem sobre a situação que não só o Brasil, mas o mundo todo está presenciando, que são os desastres ambientais com um foco no derramamento de petróleo e os seus malefícios para a fauna e a flora do local.

Além disso, após as pesquisas feitas, concluímos que os jogos eletrônicos podem ser uma ferramenta poderosa para o processo de educação, conscientização e desestresse, principalmente após o cenário de pandemia, onde os jovens se encontraram em uma situação de isolamento e falta de contato com pessoas do seu círculo social, agravando os quadros de ansiedade e depressão. Portanto, Frutecos também veio como um auxílio para essas pessoas.

## REFERÊNCIAS

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. Games: contexto cultural e curricular juvenil. Repositório UFPB, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4957>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

OLIVEIRA, Rafael Cajano. Utilização de combustíveis fósseis no Brasil e suas consequências ambientais, Repositório UFABC, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7537>. Acesso em: 21 de setembro de 2022.

SOUZA et al. (2022). Os Grupos de Gamers: Segmentação de Mercado dos Jogadores de Jogos Eletrônicos. Scielo Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bbr/a/BxJDFwRL66MqxcFgbv59X9c/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 19 de junho de 2022.

SILVA, Samara. Jogos eletrônicos: contribuições para o processo de aprendizagem. Repositório UFPB, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1889/1/SSS22062016>. Acesso em 20/06/2022.

OLIVEIRA, Marcos Gabriel Nunes de; CRUZ, Maria Angelica Leite; FERREIRA, Thalissa. Impactos causados pelo uso dos combustíveis fósseis e o uso do biocombustível como solução viável. RIC-CPS, 2021. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/6774>