

---

**Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"**  
**Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais**

Isabella Cancian  
Ricardo Moura Cunha  
Vinícius de Lima Silveira  
Vinícius Helamã Lameu

**Desenvolvimento de um jogo de plataforma 2D: The Lost Sushi**

**Americana, SP**  
**2020**

---

**Faculdade de Tecnologia de Americana "Ministro Ralph Biasi"**  
**Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais**

Isabella Cancian  
Ricardo Moura Cunha  
Vinícius de Lima Silveira  
Vinícius Helamã Lameu

**Desenvolvimento de um jogo de plataforma 2D: The Lost Sushi**

**Relatório técnico desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais sob a orientação do Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade.**

**Americana, SP**

**2020**

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS**  
**Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

C222d CANSIAN, Isabella

Desenvolvimento de um jogo de plataforma 2D: The lost sushi. /  
Isabella Cancian, Ricardo Moura Cunha, Vinícius de Lima Silveira, Vinícius  
Helamã Lameu. – Americana, 2020.

40f.

Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais)  
- - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação  
Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Dr. Kleber de Oliveira Andrade

1 Jogos eletrônicos 2. Unity – editoração gráfica I. CUNHA, Ricardo  
Moura II. SILVEIRA, Vinícius de Lima III. LAMEU, Vinícius Helamã IV.  
ANDRADE, Kleber de Oliveira V. Centro Estadual de Educação  
Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.6

Isabella Cancian  
Ricardo Moura Cunha  
Vinícius de Lima Silveira  
Vinícius Helamã Lameu

## **Desenvolvimento de um jogo de plataforma 2D: The Lost Sushi**

Relatório técnico apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Jogos Digitais pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.

Americana, 30 de junho de 2020.

### **Banca Examinadora:**

---

Kleber de Oliveira Andrade  
Doutor  
FATEC Americana

---

João Emmanuel D'Alkmin Neves  
Mestre  
FATEC Americana

---

Luciene Maria Garbuio Castello Branco  
Mestre  
FATEC Americana

## RESUMO

The Lost Sushi é um jogo de plataforma 2D para computador, com artes autorais vetorizadas, desenvolvido na Unity com auxílio das ferramentas Adobe Illustrator, Adobe After Effects, Audacity e Microsoft Visual Studio. O jogo trata a história de um cachorro chamado Sushi que se perde de sua dona Julia e durante o desenrolar do trajeto, ele encontra vários desafios no ambiente em que se encontra, além de ser perseguido por alguns inimigos até para voltar à sua casa. Sushi possui mecânicas básicas, das quais consiste em se movimentar para a esquerda, andar para a direita e pular. O jogo conta com 3 níveis progressivos diferentes, onde em cada nível o cenário, os desafios das plataformas e os inimigos se alteram, modificando a dificuldade de cada mapa. Em cada fase existe uma quantidade de coletáveis, as chamadas “bolinhas do Sushi”, que ao coletar uma certa quantidade o jogador poderá desbloquear um novo cosmético. O projeto apresenta 2 personagens, sendo somente Sushi o jogável e sua dona Julia secundária.

**Palavras-Chave:** jogo; Sushi; plataforma.

## **ABSTRACT**

*The Lost Sushi is a 2D platform game for PC, with vectorized artwork, developed at Unity with the use of Adobe Illustrator, Adobe After Effects, Audacity and Microsoft Visual Studio tools. It tells the story of a dog, Sushi, who gets lost from his owner, Julia, and must face a long journey in the middle of forests full of challenges and enemies to return to his home. It has basic mechanics, which it consists in walking to the left, right and jumping. The game has 3 different progressive levels, where in each level the scenery, the challenges of the platforms and the enemies change, thus modifying the difficulty of each map. At each level there are several collectibles, called "Sushi Balls", which by collecting a certain amount the player can unlock a new cosmetic. The project presents 2 characters, being Sushi, the playable character, and his owner Julia secondary. He is a restless dog who loves to play outside, during the journey, he encounters several challenges of the environment in which he finds himself encountering some enemies who start to pursue him.*

**Keywords:** *game; Sushi; platform.*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>PROJETO DO JOGO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>História do jogo .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Descrição dos ambientes .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Descrição dos personagens .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Fluxo de jogo .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Controle do jogo .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Personagens .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Sushi .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Julia .....</b>	<b>18</b>
<b>2.5</b>	<b>Mecânicas do jogo .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5.1</b>	<b>Mecânicas básicas .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Mecânicas de perigo .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Colecionáveis .....</b>	<b>20</b>
<b>2.6</b>	<b>Inimigos .....</b>	<b>20</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Abelhas .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.2</b>	<b><i>Evil eyes</i> .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Regra geral dos inimigos .....</b>	<b>22</b>
<b>2.7</b>	<b>Gráfico de ritmo .....</b>	<b>22</b>

2.7.1	Nível 1.....	22
2.7.2	Nível 2.....	23
2.7.3	Nível 3.....	24
2.8	Música e efeitos sonoros .....	25
2.9	Cenas de corte.....	26
3	RESULTADOS .....	27
3.1	Teste alfa realizado .....	27
3.2	Teste beta realizado .....	29
3.3	Análise da loja .....	37
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
4.1	O que deu certo? .....	38
4.2	O que deu errado?.....	38
4.3	Trabalhos Futuros.....	39
4.4	<i>Download</i> do Jogo .....	39
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	40



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Jogos similares: 1.1) A Lenda do Herói (Dumativa, 2016); 1.2) <i>Jungle World Run</i> (Superpow Studio, 2016); 1.3) <i>Crash Bandicoot Remastered</i> (Naughty Dog, 2017); 1.4) <i>Super Mario World</i> (Nintendo, 1990);.....	13
Figura 2 – Sequência de telas do jogo.....	15
Figura 3 – Conceito da tela de menu do jogo.....	15
Figura 4 – Conceito da tela de configurações do jogo. ....	16
Figura 5 – Conceito da tela de créditos do jogo. ....	16
Figura 6 – Teclado para identificação das teclas utilizados no jogo.....	17
Figura 7 – Conceito e arte final do personagem Sushi.....	18
Figura 8 – Arte final da personagem Julia.....	19
Figura 9 – Mecânica de perigo (árvores identificam terreno) .....	20
Figura 10 – Bolinha do Sushi .....	20
Figura 11 – Colmeia de abelhas, o inimigo da segunda fase .....	21
Figura 12 – Olhos malignos ou “Evil eyes”, o inimigo da fase final .....	21
Figura 13 – <i>Level</i> da primeira fase .....	22
Figura 14 – Nível 1, o Jardim .....	23
Figura 15 – <i>Level</i> da segunda fase .....	23
Figura 16 – Nível 2, a Floresta de tarde .....	24
Figura 17 – <i>Level</i> da última fase .....	24
Figura 18 – Nível 3, a Floresta de noite .....	25
Figura 19 – Gráfico com as avaliações dos alunos.....	27
Figura 20 – Quantidade de pessoas que demonstram interesse em jogar seu jogo e quanto pagariam por seu jogo.....	28
Figura 21 - Gráfico com as avaliações beta dos participantes. ....	29

Figura 22 - Resumo dos pontos fortes em formato de nuvem de palavras. ....	31
Figura 23 - Resumo dos pontos fracos em formato de nuvem de palavras. ....	33
Figura 24 - Gráfico do percentual de dificuldade do jogo por participantes.....	34
Figura 25 - Gráfico de visualizações na página do jogo.....	37
Figura 26 - Gráfico de <i>downloads</i> do jogo.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Mapeamento dos comandos utilizados no controle .....	17
Tabela 2 – Efeito sonoros utilizados no jogo.....	25
Tabela 3 - Origens de acesso e download do jogo .....	37

## 1 INTRODUÇÃO

Jogo 2D de plataforma em 3ª pessoa, o qual possui 3 fases lineares que desenvolvem a narrativa de Sushi, um cachorro que se perdeu de sua dona e precisa voltar para casa, enfrentando diversos obstáculos pelo caminho. O personagem foi inspirado em *Bud - O Cão Amigo*.

As principais características do jogo que será desenvolvido são:

- Gênero: Plataforma.
- Plataforma alvo: *PC*.
- Direcionamento artístico: o jogo buscou um visual amigável, fazendo com que cada desafio pareça convidativo, mostrando assim a esperança de ver sua dona novamente.
- Público alvo: crianças, adolescentes e jovens que gostam de animais.
- Classificação *ESRB*: *everyone 10+*.

Alguns jogos foram de grande inspiração para a criação e desenvolvimento de *The Lost Sushi*, foi extraído o cuidado com as artes de “A lenda do herói”, a ótima distribuição da interface de “*Jungle World Run*”, as mecânicas e desafios do clássico “*Crash Bandicoot*”, além da enorme influência no estilo 2D plataforma de “*Super Mario World*”.

Figura 1 - Jogos similares: 1.1) *A Lenda do Herói* (Dumativa, 2016); 1.2) *Jungle World Run* (Superpow Studio, 2016); 1.3) *Crash Bandicoot Remastered* (Naughty Dog, 2017); 1.4) *Super Mario World* (Nintendo, 1990);



Figura 1.1



Figura 1.2



Figura 1.3



Figura 1.4

Para o desenvolvimento deste projeto foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- Adobe Illustrator 2020 (Adobe Inc., 2019) para a criação de todas as artes visuais do jogo.
- Adobe After Effects 2018 (Adobe Inc., 2017) para as animações de Sushi.
- Audacity 2.3.3 (The Audacity Team, 2019) nas edições de efeitos sonoros.
- Unity 2019.3.0.f6 (Unity Technologies, 2019) no desenvolvimento do projeto.
- Microsoft Visual Studio 2019 (Microsoft Corporation, 2019) para a programação dos *scripts* do jogo.

## 2 PROJETO DO JOGO

No capítulo será apresentado a história do jogo, descrição dos ambientes, dos personagens, o fluxo e controle do jogo, os personagens, as mecânicas presentes, os colecionáveis, os inimigos, os níveis, a trilha sonora e os efeitos, além das cenas de cortes presentes.

### 2.1 História do jogo

O jogo conta a história de Sushi, um cachorro agitado e sapeca que se perde de sua dona e precisa encontrar o caminho de volta. Ele terá que passar por diversos lugares diferentes, enfrentando muitos desafios ao longo de sua jornada.

#### 2.1.2 Descrição dos ambientes

A primeira área é seu jardim, um local conhecido e amigável com poucas árvores e arbustos, sendo assim uma área “mais limpa”.

Já o próximo terreno se trata de uma densa floresta acompanhada de um pôr-do-sol, muitas árvores de tamanhos variados, arbustos, além de abelhas que irão atacá-lo se Sushi invadir seu espaço.

Por fim, a fase final é seu reencontro com sua dona em seu lar, um ambiente noturno repleto de perigos e obstáculos, incluindo o assustador “*Evil eyes*”, um inimigo que perseguirá nosso jogador, se ele chegar muito perto.

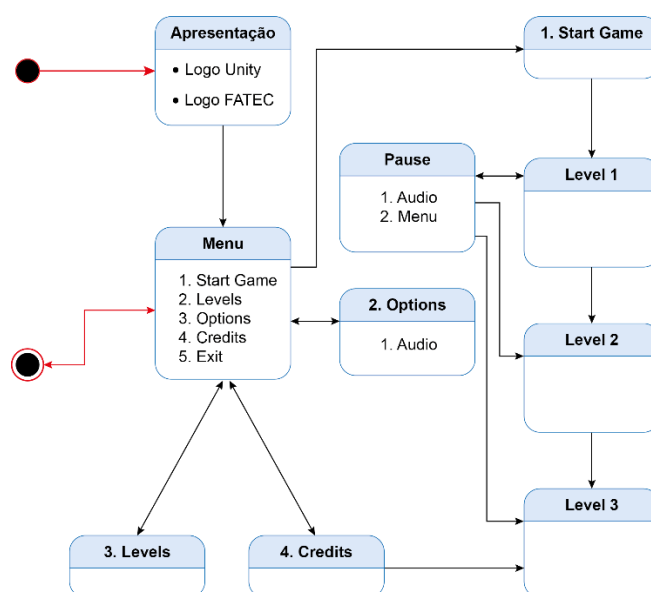
#### 2.1.2 Descrição dos personagens

O jogo é composto por apenas 2 personagens, sendo o cachorro Sushi o personagem principal jogável e sua dona, Julia um personagem secundário.

## 2.2 Fluxo de jogo

O jogo será composto por uma sequência de telas (Figura 2), sendo essa sequência a tela de introdução, o Menu principal e nele você tem acesso as demais telas, sendo as mesmas: configurações do jogo, tela de créditos, iniciar o jogo e a tela de sair.

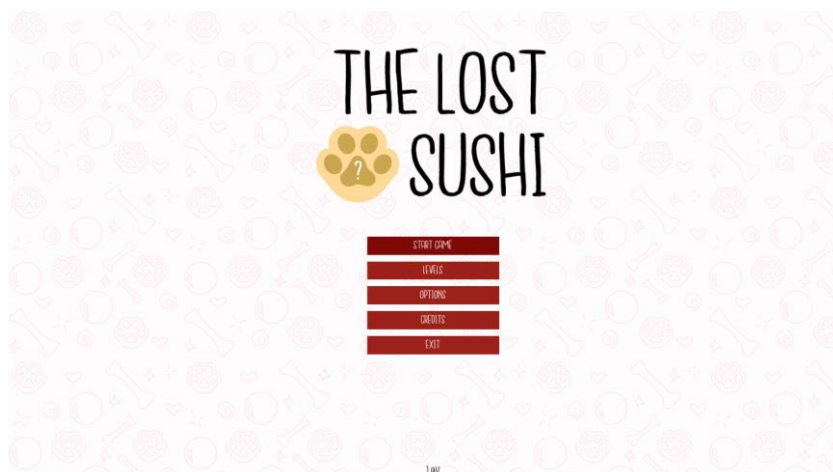
**Figura 2 – Sequência de telas do jogo.**



Fonte: Elaborado pelos autores

A tela de menu (Figura 3) é composta por 5 botões. O primeiro botão é o de “Start” o qual inicia o jogo. O segundo botão é o “Levels” para escolher a fase, porém essa função ainda está desabilitada.

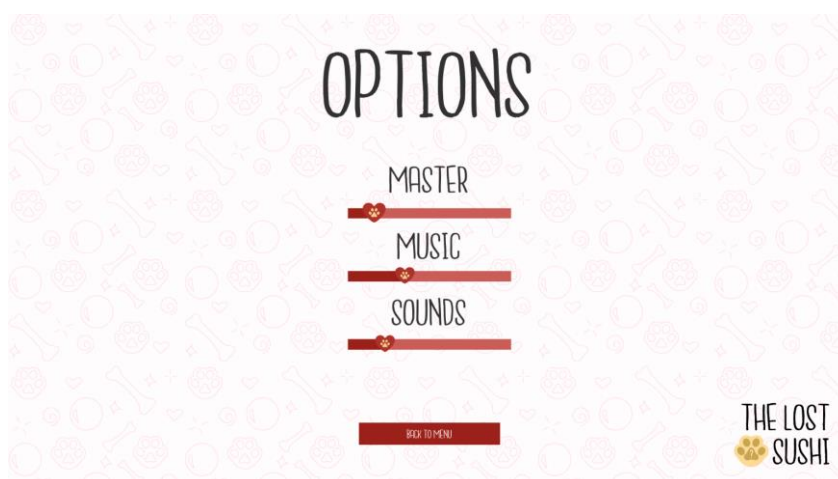
**Figura 3 – Conceito da tela de menu do jogo.**



Fonte: Elaborado pelos autores

O terceiro botão é o “*options*”, nele o jogador pode ajustar o volume da música ou efeitos sonoros. O quarto botão é o “*credits*”, nele os interessados podem conhecer a equipe de desenvolvimento do jogo, assim como suas respectivas funções bem como a instituição da qual fazem parte. Por último temos o botão “*exit*”, no qual sai do jogo.

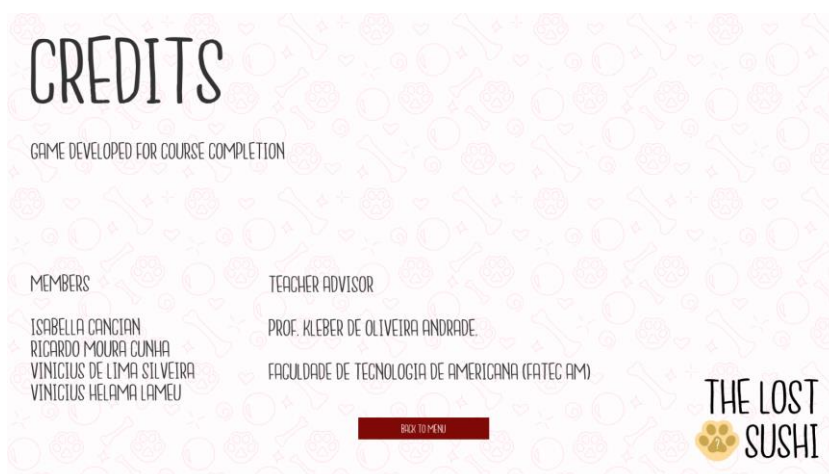
**Figura 4 – Conceito da tela de configurações do jogo.**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

A tela de opções (Figura 4) consiste em 2 “*sliders*” e um botão. O primeiro “*slider*” é o “*music*”, responsável pelo controle da trilha sonora. O segundo é o “*sound effects*”, que controla os efeitos sonoros. O botão é o “*back to menu*” no qual volta ao Menu principal.

**Figura 5 – Conceito da tela de créditos do jogo.**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

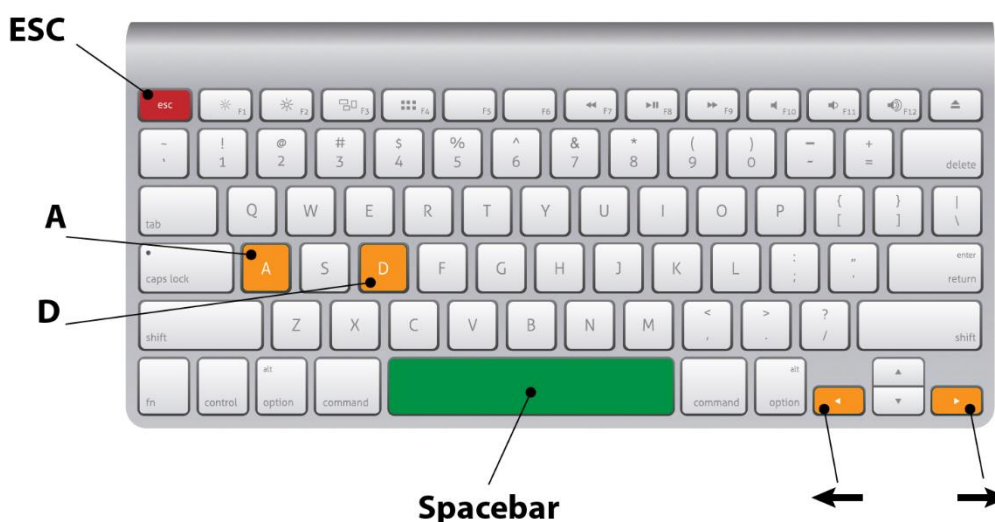


A tela de créditos (Figura 5) tem como funcionalidade informar os jogadores interessados sobre a equipe de desenvolvimento do jogo, assim como suas respectivas funções, além do professor responsável pela orientação do grupo e a instituição da qual fazem parte. Assim como as outras telas, essa também possui o botão “back to menu”, possibilitando o jogador voltar para a tela de Menu principal.

### 2.3 Controle do jogo

A Figura 6 apresenta a identificação de cada tecla (comando) utilizado no jogo e a Tabela 1 explicada cada uma dessas teclas.

**Figura 6 – Teclado para identificação das teclas utilizados no jogo**



Fonte: Vector created by freepik.

**Tabela 1 – Mapeamento dos comandos utilizados no controle**

Comando	Descrição
A / ←	O personagem se move para a esquerda.
D / →	O personagem se move para a direita.
Spacebar	O personagem pula.
ESC	Habilita a tela de pausa.

Fonte: Elaborado pelos autores

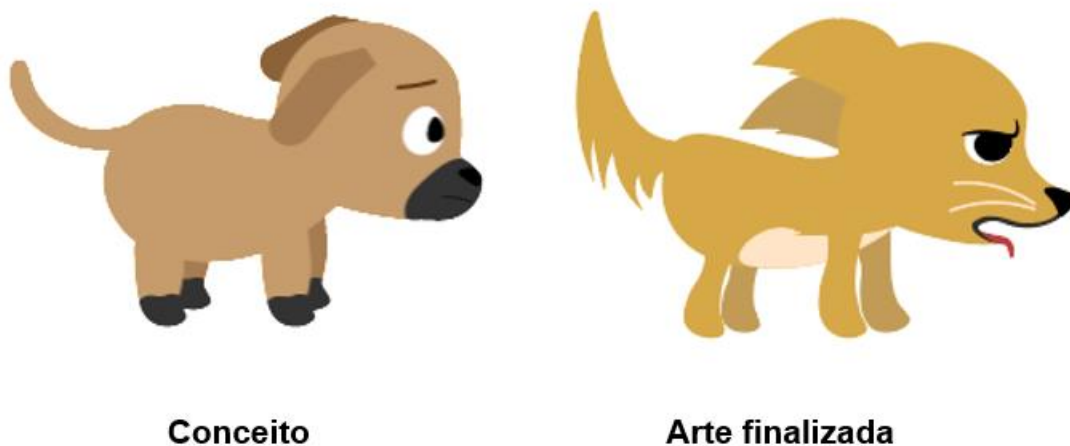
## 2.4 Personagens

O jogo será composto por 2 personagens. Cada subcapítulo descreve um desses personagens.

### 2.4.1 Sushi

Sushi (Figura 7) é um cachorro vira-lata, macho, com apenas 6 meses de idade, cuja cor é caramelo. Ele é muito alegre e agitado, vive sempre aprontando em seu quintal.

**Figura 7 – Conceito e arte final do personagem Sushi**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

### 2.4.2 Julia

Julia (Figura 8) é uma garota de apenas 12 anos, mora com seus pais numa linda casa com um quintal. Ela adora brincar no quintal com seu cachorro Sushi, ele é seu grande companheiro.

**Figura 8 – Arte final da personagem Julia**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

## **2.5 Mecânicas do jogo**

No quesito mecânicas do jogo, o projeto é bem simples e conta com apenas algumas mecânicas básicas e outra de perigo.

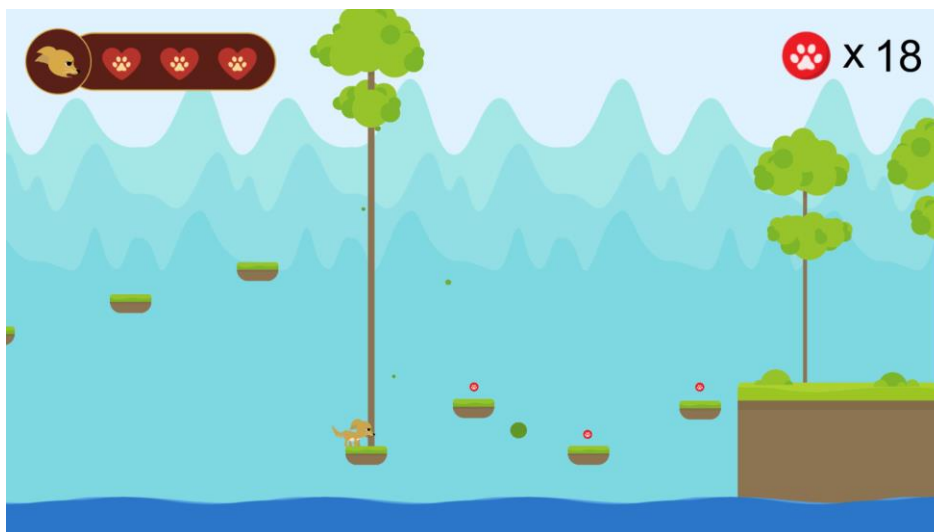
### **2.5.1 Mecânicas básicas**

O jogador conta somente com as opções de andar para a esquerda, para a direita e pular.

### **2.5.2 Mecânicas de perigo**

No mapa o jogador tem que ficar atento ao pular do alto de uma plataforma, pois há chances de ele cair no mar e morrer. Porém, é definido no jogo que onde tem vegetação, tem terreno, assim o indicado é que o jogador sempre pule do alto na direção de uma árvore, como mostrado na figura 9.

**Figura 9 – Mecânica de perigo (árvores identificam terreno)**



Fonte: Elaborado pelos autores

### 2.5.3 Colecionáveis

No que diz respeito a itens colecionáveis, temos uma bolinha (Figura 10) que o personagem principal pode coletar no decorrer dos mapas e posteriormente utilizar a quantidade coletada para resgatar uma aparência alternativa de Sushi.

**Figura 10 – Bolinha do Sushi**



Fonte: Elaborado pelos autores

## 2.6 Inimigos

Durante o jogo será apresentado 2 inimigos ao jogador, são eles: a Colmeia de abelhas e os “olhos malignos”, *Evil eyes*.

### 2.6.1 Abelhas

O primeiro inimigo (Figura 11) que o jogador encontra no “*game*” é a colmeia de abelhas. Elas ficam posicionadas na segunda fase, em algumas árvores ao decorrer do mapa, não tem como matar, o mais recomendável é o “*player*” seguir outra rota e fugir das abelhas.

**Figura 11 – Colmeia de abelhas, o inimigo da segunda fase**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

### 2.6.2 Evil eyes

O segundo inimigo (Figura 12) consiste em algo mais assustador que as abelhas, são olhos que ficam numa parte escura da floresta na última fase. Se o nosso jogador se aproximar levará dano. Novamente, não há uma forma de combater o inimigo, a fuga ou a morte são as únicas opções para Sushi, pois ele é um filhote.

**Figura 12 – Olhos malignos ou “Evil eyes”, o inimigo da fase final**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

### 2.6.3 Regra geral dos inimigos

Ao passar perto dos inimigos, eles perseguirão Sushi por 2 segundos. Caso um inimigo encoste nele, Sushi perderá 1 vida e ao perder 3 vidas o jogador voltará para o início da fase.

## 2.7 Gráfico de ritmo

O jogo é composto por 3 fases, sendo elas: Jardim (manhã), Floresta (tarde) e Floresta (noite).

### 2.7.1 Nível 1

O jardim é um mapa que consiste em cores mais vivas e mecânicas mais simples para dar a sensação de início ao jogador.

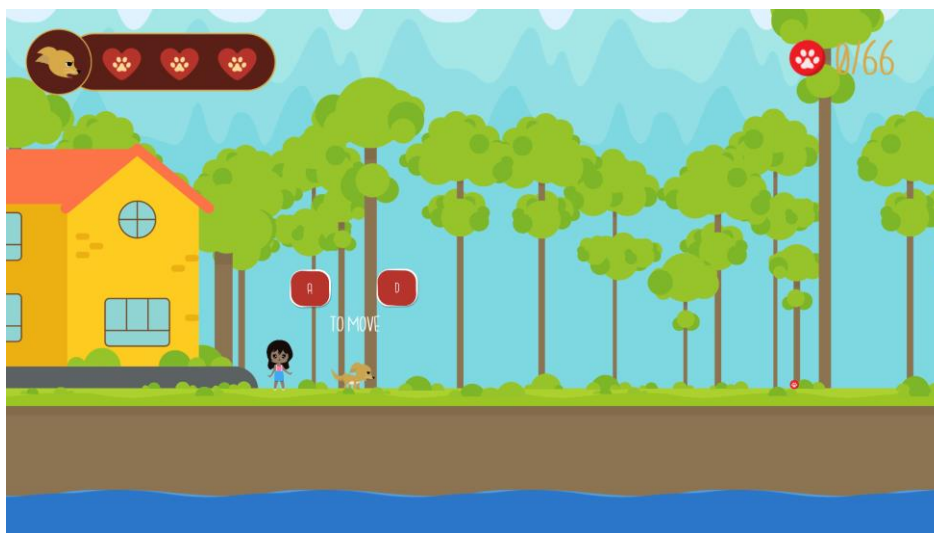
**Figura 13 – Level da primeira fase**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

- **Nome do nível:** jardim.
- **Hora do dia:** manhã.
- **História:** jardim inicial onde Sushi se perde.
- **Progressão:** fase inicial.
- **Tempo de jogo:** 3~6 minutos.
- **Inimigos:** inexistente nessa fase
- **Mecânicas:** plataformas que se autodestroem ao pular e lugares altos com plataformas que se mexem.
- **Trilha musical:** *Relaxing Ballad*, uma música alegre e vibrante.

**Figura 14 – Nível 1, o Jardim**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

### 2.7.2 Nível 2

A floresta de tarde conta com cores mais avermelhadas, plataformas mais complexas e a presença de um inimigo, a colmeia de abelhas.

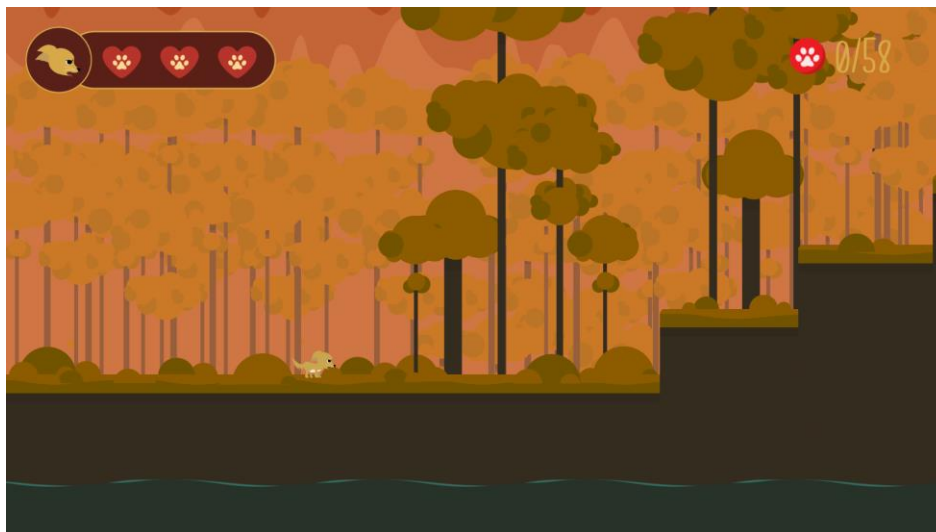
**Figura 15 – Level da segunda fase**



**Fonte: Elaborado pelos autores**

- **Nome do nível:** floresta.
- **Hora do dia:** tarde.
- **História:** floresta onde Sushi recorda de seus passeios pela famosa fonte no parque.
- **Progressão:** fase intermediária.
- **Tempo de jogo:** 4~8 minutos.
- **Inimigos:** colmeia de abelhas.
- **Mecânicas:** plataformas rentes ao oceano e uma “escada de plataformas”.
- **Trilha musical:** “*memories*”, uma música mais tensa.

**Figura 16 – Nível 2, a Floresta de tarde**

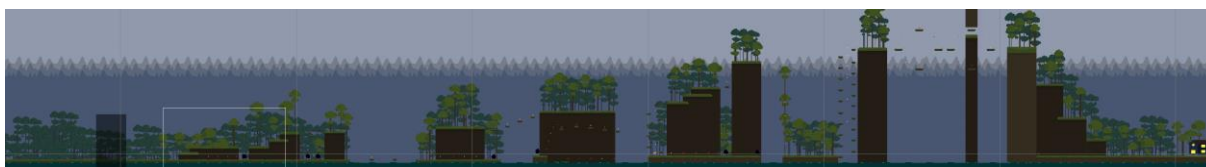


**Fonte: Elaborado pelos autores**

### 2.7.3 Nível 3

A floresta de noite conta com cores mais escuras e azuladas remetendo a luz da lua, plataformas mais complexas e a presença de um inimigo, o *Evil Eyes*.

**Figura 17 – Level da última fase**

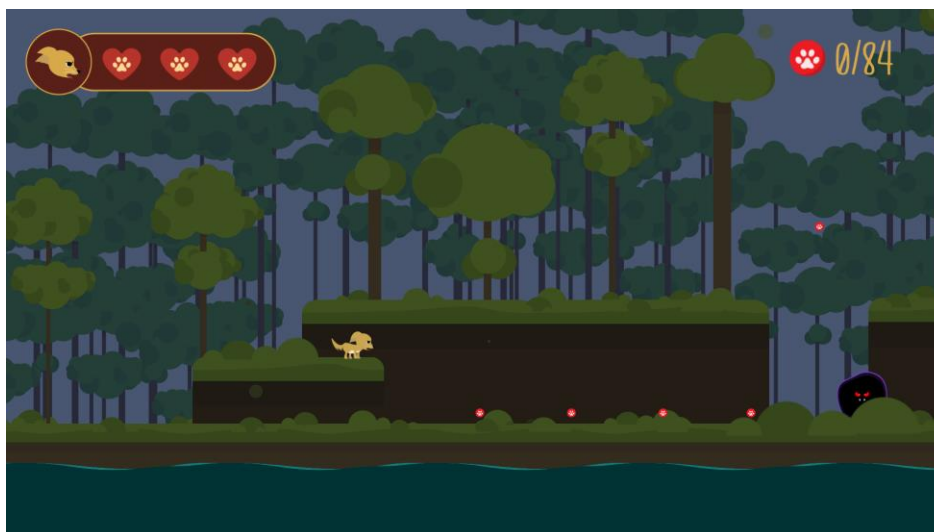


**Fonte: Elaborado pelos autores**

- **Nome do nível:** floresta.
- **Hora do dia:** noite.
- **História:** floresta que se encontra com o jardim da casa de Sushi.
- **Progressão:** fase final.
- **Tempo de jogo:** 4~8 minutos.
- **Inimigos:** *Evil eyes*, ou “olhos malignos”.
- **Mecânicas:** plataformas rentes ao oceano, uma “escada de plataformas” que se desaparecem e giratórias.
- **Trilha musical:** “*Adventure*”, uma música de esperança.



Figura 18 – Nível 3, a Floresta de noite



Fonte: Elaborado pelos autores

## 2.8 Música e efeitos sonoros

As músicas e efeitos sonoros utilizados são de uso livre e gratuito. A tabela 2 descreve as músicas e efeitos de cada nível.

Tabela 2 – Efeito sonoros utilizados no jogo.

Nome do arquivo	Descrição	Tempo
<b>Mares</b>		
<i>WatersoundEffect</i>	Ondas do mar batendo em pedras.	2:46
<b>Música do Nível 1</b>		
<i>Relaxing Ballad</i>	Música alegre e relaxante.	3:28
<b>Música do Nível 2</b>		
<i>Memories</i>	Música triste e tensa.	3:50
<b>Música do Nível 3</b>		
<i>Adventure</i>	Música inspiradora e agitada.	3:07

Fonte: Elaborado pelos autores

## **2.9 Cenas de corte**

No final de cada fase tem “pontos de referência”, onde Sushi se recorda daquele local e logo em seguida é levado ao próximo nível.

### 3 RESULTADOS

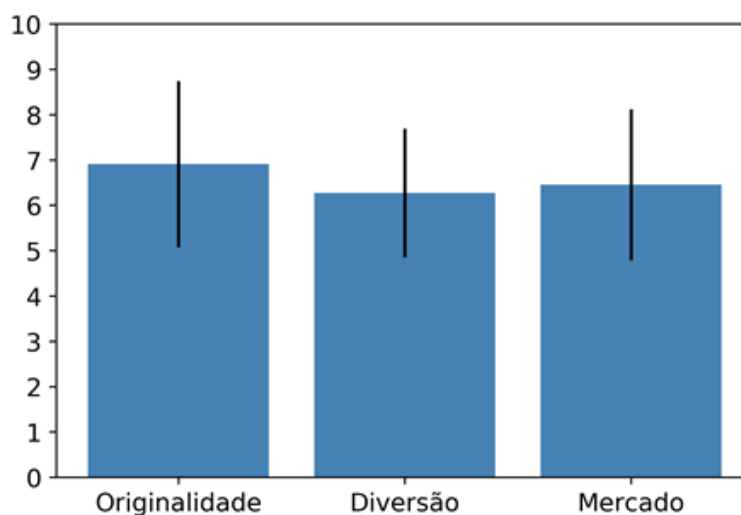
Durante o desenvolvimento do projeto, diversos testes foram realizados para obtermos um *feedback*, dentre eles o teste alfa, o teste beta e a publicação na loja.

#### 3.1 Teste alfa realizado

Uma pesquisa foi realizada no dia 22 de maio de 2020 com os alunos do 6º semestre na disciplina de Jogos para Console, a fim de avaliar a versão alfa de cada jogo desenvolvido como proposta de atividade prática do semestre. O questionário apresenta 5 questões de múltipla escolha e uma dissertativa.

O jogo "The Lost Sushi" foi apresentado e avaliado pelo público presente composto por 11 colegas de sala. A Figura 19 apresenta um gráfico de barras com desvio padrão que avalia as seguintes informações: originalidade ( $6.91 \pm 1.83$ ), diversão ( $6.27 \pm 1.42$ ) e mercado ( $6.45 \pm 1.67$ ).

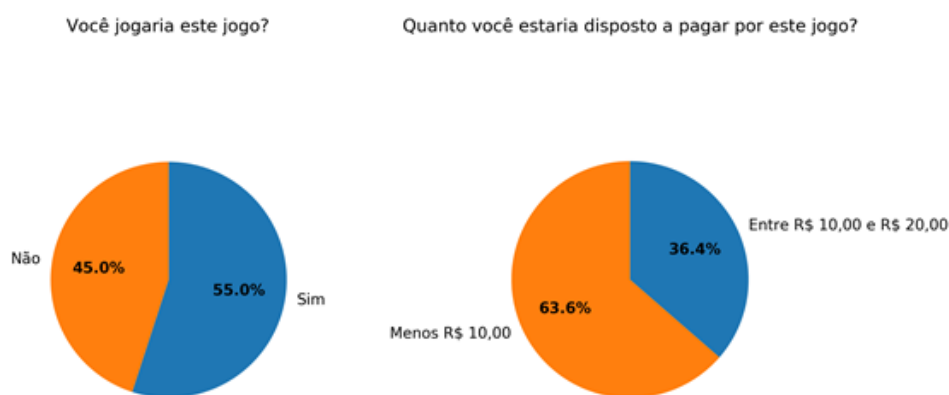
**Figura 19 – Gráfico com as avaliações dos alunos.**



**Fonte: autoria própria (2020).**

Para complementar a análise do questionário, foi identificado o número de pessoas que gostaria de jogar este jogo e quanto pagaria por ele. A Figura 20 ressalta que 55.0% dos respondentes demonstraram interesse, no entanto, 45.0% dizem que não. A Figura 20 apresenta quantos pagariam pelo jogo em intervalos pré-definidos: 36.4% (Entre R\$ 10,00 e R\$ 20,00) e 63.6% (Menos R\$ 10,00).

**Figura 20 – Quantidade de pessoas que demonstram interesse em jogar seu jogo e quanto pagariam por seu jogo.**



**Fonte: autoria própria (2020).**

Para concluir a análise do jogo alfa, os participantes fizeram os seguintes comentários (copiado na íntegra):

- Sem críticas e sugestões.
- Tomar cuidado com a câmera (utilizar o *cinemachine* para facilitar a vida). Trocar o *pivot* da *sprite* para o cachorro rotacionar de forma correta. Colocar uma dinâmica maior no cenário (árvores balançando, água se movimentando etc.). Cuidado com o pulo. Colocar algumas partículas no pezinho dele enquanto ele anda.
- Ter uma *sprite* para o cachorro para ter a sensação de movimento.
- Melhorar o controle do personagem, melhorar o enquadramento e posicionamento de câmera principal.

- As artes estão bem simples, mas bonitas num geral. Acredito que um jogo de plataforma precise de coletáveis e algo para contabilizar pontos. O menu ficou bem legalzinho.
- Desenvolver bem os mapas.
- Testar as plataformas verdes com cantos arredondados, implementar trilha sonora. Deixar o cenário mais dinâmico.

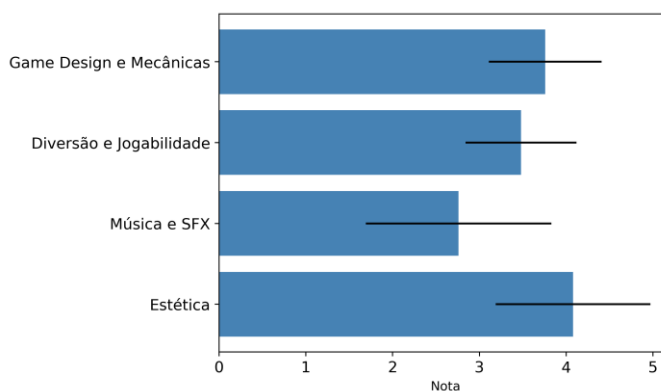
Após o teste alfa, foi notado que havia muitas melhorias a serem feitas no projeto, foi organizado as sugestões por prioridades e sua maioria corrigida antes do teste beta.

### 3.2 Teste beta realizado

Pesquisa realizada no dia 26 de junho de 2020 divulgada abertamente nas redes sociais, a fim de, avaliar a versão beta de cada jogo desenvolvido como proposta de atividade prática do semestre. O questionário apresenta 2 questões demográficas, 5 questões de múltipla escolha e 3 dissertativas.

O jogo "The Lost Sushi", foi testado e avaliado por um grupo de 25 pessoas, composto por 3 mulheres, 21 homens e 1 não-binário com média de idade de 28 anos. A Figura 21 apresenta um gráfico de barras com a média e desvio padrão das seguintes avaliações: game design e mecânica ( $3.76 \pm 0.65$ ), diversão e jogabilidade ( $3.48 \pm 0.64$ ), música e efeitos sonoros ( $2.76 \pm 1.07$ ) e estética ( $4.08 \pm 0.89$ ).

**Figura 21 - Gráfico com as avaliações beta dos participantes.**



**Fonte: autoria própria (2020).**

Segundo os participantes, o jogo se destaca pelos seguintes pontos fortes (resposta copiada na íntegra):

- Fase número um muito legal, para a primeira impressão é um jogo que te desafia a terminar as 3 fases.
- Gostei das artes dentro do jogo, parece que é o público alvo são crianças, havia uma parte que não tinha nada, seleção de fases, pensei que seria como os “*heists*” do *GTA*, ao terminar todos por ser uma história linear, daria para escolher depois qual fase você quer jogar.
- Jogo de plataforma com design simples e atraente.
- Os desafios das fases.
- Música, *SFX* e Jogabilidade.
- Movimentações de câmera bem interessante. Arte simples, mas bem elaboradas.
- Estética e *level design clean*.
- Arte bonita, todas as funcionalidades da fase funcionam perfeitamente.
- Gráficos bem bonitos.
- Visual, *level design*, menu inicial muito bonito.
- Divertido e *level design* ótimo.
- Linda arte, bem claro e delicado. Uma boa animação. O efeito sonoro da fase é muito bom.
- A direção de arte.
- Jogo roda liso, é muito bonito e agradável de jogar. A historinha é divertida.
- Jogo e proposta claras, cores bem utilizadas e os *sprites* não poluem o visual.
- Arte 2D própria.
- Jogo bonito, se for para crianças a arte ficou muito legal, parece um jogo de Click Jogos, fácil e legal de jogar, além de o som do menu me lembrar o do *Bomba Patch*.
- O Gráfico do jogo está bem feito, bonito, as animações do personagem e os detalhes, como na mudança de fase. A jogabilidade está fluindo bem, assim como *level design* foi bem implementado. A música casou bem com a temática.
- O visual é bem agradável como um passeio no parque, design e arte muito simpática, uma *UI* e *UX* limpa rodaria liso em *Mobile*.
- Resposta do cenário, trazendo mais dificuldade ao jogo.



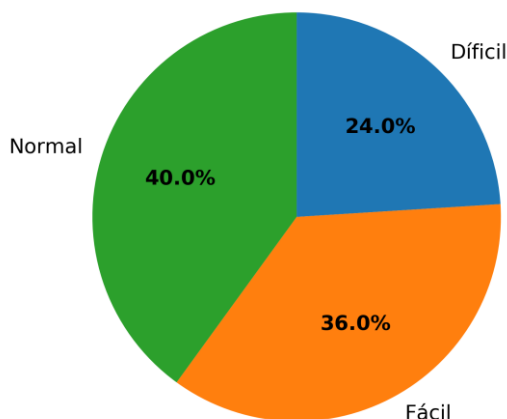
- Um pouco simplista nas ações, mecânicas e animações. Faltou sonoplastia nos últimos dois mapas.
- Fiquei triste uma hora que fui apertar `esc` achando que era o menu para aumentar a música e perdi meu progresso kkkkkkkkkkkk.
- Um pouco lento.
- O som parou no meio do jogo, mas depois voltou.
- Tutorial do jogo poderia ser mostrado no pause.
- Sem grandes diferenciais.
- O menu de pause é o único que não teve o cuidado visual que o restante do jogo teve, além que depois de acionado uma vez, corre o risco de quando o jogador aperta espaço, o botão de "*back to menu*" ser acionado. O pulo do personagem está flutuando muito.
- Após um primeiro nível com áudio, esperava que os demais também continuassem, além da falta de *sfx* para reações como coleta de item.
- Faltam sons no geral, mesmo tendo uma barra de volume nas opções.
- O jogo não mantém a música (só fica no menu), não tem background (nenhuma cena ou texto de prólogo) e não tem diferenciação entre as plataformas que caem e as que não caem.
- Transição muito brusca quando morre.
- 1 - não tem som (ativado ao jogar); 2 - não tem passarinhos voando hehehe ; 3 - cachorro parece triste; 4 - não gasta vida ; 5 - pra que serve as patinhas que vai pegando ? ; 6 - setinha pra cima (pode ser o espaço) pular ; 7 - não ensina como joga, a minha mãe não conseguia pular, coloque pessoas com mais idade e não fale que o espaço é pra pular e veja o resultado; 8 - terceira fase, se o cachorro tomar dano pra bolinha preta, e ficar dentro dela ele não leva mais dano, tem que sair pra levar novamente. (; 9 - não tem final.
- -Achei que os pulos do cachorrinho me incomodam um pouquinho por causa do *delay*.; -A música repetitiva do mar é meio cansativa. Se precisar, tem diversos *SFX* gratuitos aqui: [library.soundfield.com](http://library.soundfield.com).; -As plataformas que desaparecem, poderiam desaparecer só quando pulamos em cima (ao invés de sumir com um leve toque embaixo tbm).; -Também não entendi a utilização dos "*dog points*". Acho que ainda está em projeto, mas não vi vantagem de





Para concluir a análise do questionário, foi identificada qual a dificuldade que o jogo apresentou para os participantes. A Figura 24 apresenta o percentual de dificuldade do jogo: 24.0% (Difícil), 36.0% (Fácil) e 40.0% (Normal).

**Figura 24 - Gráfico do percentual de dificuldade do jogo por participantes.**



**Fonte: autoria própria (2020).**

Para concluir, são descritos os comentários gerais dos participantes (resposta copiada na íntegra):

- Uma segunda versão, atualizada, mais rica em detalhes ia ser bem interessante.
- Dar mais vida as animações do cãozinho.
- O pulo poderia alcançar sua altura máxima mais rapidamente.
- O jogo tem uma direção de arte e controles bem implementados. O *Level design* é bem legal, apesar de não haver nenhum grande diferencial na jogabilidade.
- O jogo está bem bonito, senti falta de um *PARALLAX* no fundo, iria ficar bem mais chamativo. A arte está bem polida e simples, ficou legal.
- *Game* com potencial de mercado infanto-juvenil e público feminino.
- O texto do diálogo podia passar mais devagar.
- Jogo bacana, legal, porem falta um pouco de interação com o jogador.
- Muito bom, jogo relaxante, *level design* bem feito e divertido de jogar.

- Aumentar um pouco *SFX* do personagem, está muito baixo em relação aos outros, mesmo ajustando nas opções, colocar uma pontuação no final de cada fase, aparentemente as moedas só estão tendo um papel de indicar os caminhos.
- The Lost Sushi; =====; rodando em 1080p; 4690k @ 3.5Ghz (stock), GTX 970, 16 gb ram; Menu inicial; cores agradáveis, fundo bonito :); o “*start game*” com fonte preta me indica, imediatamente, que não está disponível/“clicável”, porém ele é “clicável!” poderia ser branco mesmo; fonte do 'lost sushi' poderia ter uma resolução maior (parece um pouco esticada/tem ondulações, dá pra notar no topo do 'S', no lado esquerdo do 'E' e lado esquerdo do 'U'); O som dos botões do menu variam de acordo com a duração do clique: clique rápido, som curto, clique longo, som mais longo. A duração do som deveria ser uma só, independente da duração do clique; sobre o som do clique, achei meio pesado, pesado de peso mesmo! BOOOH! Podia ser algo mais suave, um som menos grave e com um fade :) ; Menu “*options*”; Estado da barra de música não salva, fica sempre no 0; A barra poderia ter um visual mais 'leve', menos quadrado/reto, pra combinar com o coração.; O coração, na parte superior/lateral direita, está sem borda. Parece que a borda foi 'perdida' em alguma edição; O coração passa muito perto do texto '*music*', poderia ficar uns 10-15px mais pra baixo; O jogo: 1ª fase: como eu me movo? Não tem indicador de controles. Para um 'não jogador', pode não ser óbvio que as setas e WASD funcionam; O som da água vai mudando com o tempo, legal, porém, tem uma hora que para completamente e não dá o '*loop*'; O *frametime*, com o personagem parado, varia entre 15.5 e 17.1ms, parece que flutua bastante. A taxa de *frames* (FPS) se mantém em 60, porém; as folhas circulares caindo das árvores pareceram meio estranhas no início, daí eu notei que as copas das árvores são formadas por vários círculos e tudo fez sentido! Gostei, achei coerente; O cachorro tem uma cara de bravo! O ícone vermelho no canto superior direito (vermelho com a pata branca) poderia ter uma resolução maior. Parece '*upscaled*'; as cores são agradáveis; Os 'morros' que o personagem precisa pular poderiam ter outra cor (marrom claro? bege? cor de terra?), só com a grama em verde no topo. Andando mais um pouco, vi que tem umas plataformas com a base marrom, bem legal, poderia fazer os 'morros' (os blocos grandes retangulares) com uma base de cor diferente; Eu 'morri' de propósito após passar a primeira parte com água (onde as plataformas desaparecem

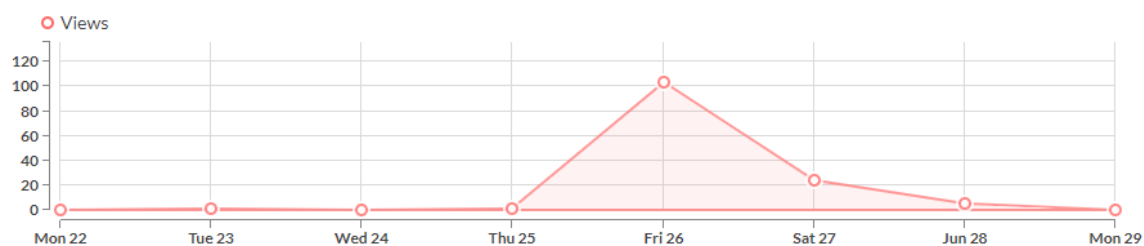
após de serem 'ativadas') e o som da água voltou; as plataformas que desaparecem podem ser ativadas na lateral e não só na parte superior. Se o personagem bater na lateral enquanto ainda está subindo, a plataforma desaparece e ele não tem onde pisar quando cai. Não sei se é intencional/uma camada de dificuldade, só sei que achei um evento inesperado :P; obs.: na segunda fase da pra bater por baixo das plataformas e elas desaparecem, é intencional a plataforma ser ativada em qualquer ponto?; Texto da parte da fonte de água: as letras com acento estão com formato diferente, aparentemente, a fonte (as letras!) usada não suporta acentos; O texto está em pt-br e o menu em inglês. Podia ser tudo no mesmo idioma; 2ª fase: O som da água tinha sumido e não voltou no começo da segunda fase; logo ao ver as cores da segunda fase, eu consigo imaginar que ela vai ser mais difícil que a primeira. Gostei da escolha das cores; O background tem umas linhas verticais, provavelmente na junção das imagens; Ah! Essas plataformas! Elas desaparecem com um toque na lateral e aumentam muito a dificuldade; Dei um *'rage quit'*; Para não ficar um feedback muito 'pesado', considerem que eu não gosto muito de jogos de plataforma, então minha habilidade/coordenação não são das melhores pra esse tipo de jogo; Gostei da experiência no geral, parabéns!

- A música, se tem durante o jogo é um *bug*, eu acho que é porque depois do menu os *settings* ficam todos em 0. Também acho que seria muito bom colocar um prólogo antes. Quanto as plataformas, seria legal colocar um tom diferente nas que caem, pois fica meio complicado não saber se ela cai antes de pular em cima dela.
- O jogo tem um cão como protagonista. Quando penso em cães sinto que deveria ser uma jogabilidade mais frenética e alegre.
- Não cheguei ao fim do jogo por falta de *checkpoints*, após já ter avançado uma boa parte, cai na água 2 vezes, uma por erro meu e outra por *bug*, e retornar desde o começo é muito punitivo.

### 3.3 Análise da loja

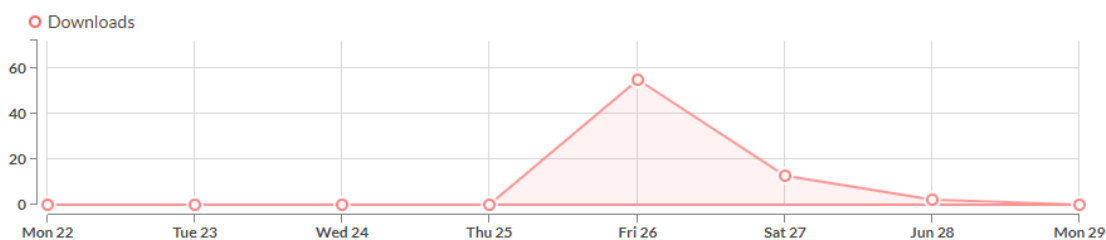
A publicação do jogo na loja *itch.io* foi executada com êxito e ao observar a figura 25, podemos ver que um grande público entrou na página para ver e muitos fizeram o *download* (Figura 26), porém nem todos vieram da mesma página, a tabela 3 demonstra as diversas origens de acesso e *download*.

**Figura 25 - Gráfico de visualizações na página do jogo**



Fonte: Elaborado pelos autores

**Figura 26 - Gráfico de *downloads* do jogo**



Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 3 - Origens de acesso e download do jogo**

Domain	Visits
kleberandrade.com	57
itch.io	15
www.google.com	2

Fonte: Elaborado pelos autores

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os objetivos estipulados inicialmente foram alcançados devido aos esforços dos integrantes. Durante a trajetória, diversos desafios foram apresentados ao grupo, várias datas e métodos tiveram que ser ajustados para cumprir com o que foi projetado. Apesar de no começo do desenvolvimento várias ideias terem tirado o foco principal do projeto, o comprometimento e a proatividade do grupo fizeram com que The Lost Sushi fosse concluído com êxito.

### **4.1 O que deu certo?**

Ao final do desenvolvimento do jogo, a equipe fez um levantamento dos pontos positivos observados durante o desenvolvimento. Destaca-se os seguintes pontos:

- i. Comprometimento dos integrantes do grupo;
- ii. Proatividade em relação as tarefas;
- iii. Distribuição justa das atividades;
- iv. Ótima seleção de ferramentas para o desenvolvimento;
- v. Artes totalmente autorais.

### **4.2 O que deu errado?**

Ao final do desenvolvimento do jogo, a equipe também fez o levantamento dos pontos negativos observados durante o desenvolvimento. Destaca-se os seguintes pontos:

- i. Muitas ideias e falha no gerenciamento delas;
- ii. Falta de foco no que é essencial para o jogo;
- iii. Falha no gerenciamento dos recursos das ferramentas;
- iv. Pouca interação entre as áreas de desenvolvimento;
- v. Atraso na postagem pública do jogo.

### 4.3 Trabalhos Futuros

Diversas melhorias podem ser adicionadas, entre elas: a migração para a plataforma de dispositivos móveis, a adição de *cutscenes* para uma melhor explicação e imersão ao jogador, tradução para outros idiomas, além de um aprimoramento nas animações do cachorro e mecânicas do mapa.

### 4.4 *Download* do Jogo

O jogo está disponível para *download* na plataforma Itch.io acessando o *link* através do *QR code* a seguir.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A LENDA DO HERÓI. **Screenshots**. Disponível em: <http://alendadoheroi.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BAIXAR JUNGLE WORLD RUN. **Capturas de tela**. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/p/jungle-world-run/9nblggh407tj?activetab=pivot:overviewtab>. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRASH BANDICOOT™ N. SANE TRILOGY ON STEAM. **Screenshots**. Disponível em: [https://store.steampowered.com/app/731490/Crash\\_Bandicoot\\_N\\_Sane\\_Trilogy/](https://store.steampowered.com/app/731490/Crash_Bandicoot_N_Sane_Trilogy/). Acesso em: 20 abr. 2020.

TECHTUDO. **Lute com Mario para resgatar a princesa Peach das mãos do Bowser**. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/super-mario-world.html>. Acesso em: 20 abr. 2020.

FREEPIK. **keyboard Free Vector**. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 2 jun. 2020.

FREE STOCK MUSIC. **Relaxing Ballad by Alexander Nakarada**. Disponível em: <https://www.free-stock-music.com/>. Acesso em: 26 jun. 2020.

ROYALTY FREE MUSIC BY BENSOUND. **Memories by Royalty Free Music from Bensound**. Disponível em: <https://www.bensound.com>. Acesso em: 26 jun. 2020.

ROYALTY FREE MUSIC BY BENSOUND. **Adventure by Royalty Free Music from Bensound**. Disponível em: <https://www.bensound.com>. Acesso em: 26 jun. 2020.